

TARTU ÜLIKOOL
Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

Andra Lääts

**Parkinsoni tõvega uuritavate kehaline aktiivsus: erinevused subjektiivses ja
objektiivses hinnangus ning seosed haigusväljendatusega**

**Physical activity in individuals with Parkinson`s disease: differences between subjective
and objective assessments and associations with disease severity**

Magistritöö

Füsioteraapia õppekava

Juhendaja:

Tartu Ülikooli füsioteraapia assistent, K. Medijainen (MSc)

Kaasjuhendaja:

Tartu Ülikooli kinantropomeetria teadur, E. Lätt (PhD)

Autori allkiri

Tartu, 2018

SISUKORD

KASUTATUD LÜHENDID	3
TÖÖ LÜHIÜLEVAADE.....	4
ABSTRACT	5
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE	6
1.1. Parkinsoni tõve etiopatogenees ja kliiniline avaldumine.....	6
1.2. Kehaline aktiivsus, selle mõju ning hindamine tervetel vanemaealistel ja Parkinsoni tõvega isikutel	8
2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED	11
3. METOODIKA.....	12
3.1. Uuringu korraldus	12
3.2. Vaatlusalused	12
3.3. Uurimismeetodid	13
3.3.1. Antropomeetrilised mõõtmised	13
3.3.2. Haigusväljendatuse hindamine Parkinsoni tõvega uuritavatel	14
3.3.3. Kehalise aktiivsuse hindamine	15
3.4. Andmete statistiline analüüs	16
4. TÖÖ TULEMUSED	17
4.1. Subjektiivselt ja objektiivselt hinnatud kehalise aktiivsuse näitajad ja nendes esinevad erinevused Parkinsoni tõvega isikutel.....	17
4.2. Erinevused objektiivses kehalises aktiivsuses sõltuvalt Parkinsoni tõve väljendatusest.....	18
4.3. Objektiivse ning subjektiivse kehalise aktiivsuse seosed Parkinsoni tõve väljendatusega.....	21
5. TULEMUSTE ARUTELU	23
6. JÄRELDUSED.....	30
KASUTATUD KIRJANDUS	31
TÄNUSÕNAD	35
LISA 1. Kehalise aktiivsuse küsimustiku näidis	36
LISA 2. Aktseleromeetri päeviku näidis	37
AUTORI LIHTLITSENTS TÖÖ AVALDAMISEKS	39

KASUTATUD LÜHENDID

AM	aktseleromeeter
COG_DEF_HV	kognitiivse võimekuse langusega uuritavate grupp
FOG_HV	tardumisepisoodidega uuritavate grupp
H&Y skaala	Hoehn ja Yahr'i skaala Parkinsoni tõve raskusastme hindamiseks
IPAQ	Rahvusvaheline Kehalise Aktiivsuse Küsimustik (ingl k <i>International Physical Activity Questionnaire</i>)
Kerge_HV_skoor	MDS-UPDRS'i skoori alusel kergemalt väljendunud Parkinsoni tõvega uuritavate grupp
KMI	kehamassiindeks
MDS-UPDRS	Liigutushäirete Seltsi Ühtlustatud Parkinsoni Tõve Hindamise Skaala (ingl k <i>Movement Disorder Society-Unified Parkinson's Disease Rating Scale</i>)
MoCA	Montreal'i Kognitiivse Hinnangu Test (ingl k <i>Montreal Cognitive Assessment Test</i>)
NO_DEF_HV	normile vastava kognitiivse võimekusega uuritavate grupp
NO_FOG_HV	tardumisepisoodideta uuritavate grupp
PD	Parkinsoni tõbi (ingl k <i>Parkinson's disease</i>)
Raske_HV_skoor	MDS-UPDRS'i skoori alusel raskemalt väljendunud Parkinsoni tõvega uuritavate grupp

TÖÖ LÜHIÜLEVAADE

Eesmärk: Analüüsida, kas Parkinsoni tõvega (PD) uuritavate subjektiivses ning objektiivses kehalises aktiivsuses esineb erinevusi ja kas ning kuidas seostuvad kehalise aktiivsuse näitajad Parkinsoni tõve erinevate haigusväljendatust demonstreerivate teguritega.

Metoodika: Uurimustöö valimi moodustasid 16 PD-ga indiviidi (keskmine vanus $72,8 \pm 8,1$ aastat). Uuritavate kehalist aktiivsust hinnati subjektiivselt küsimustikuga *International Physical Activity Questionnaire* ja objektiivselt ActiGraph aktseleromeetriga. Vähem ja enam väljendunud PD-ga isikute objektiivset kehalist aktiivsust võrreldi omavahel kolme erineva haigusväljendatust näitava teguri järgi – *Movement Disorder Society-Unified Parkinson's Disease Rating Scale* (MDS-UPDRS) koguskoor, tardumiseepisoodide esinemine ja *Montreal Cognitive Assessment Test* (MoCA) skoor. Lisaks analüüsiti kehalise aktiivsuse ja mainitud haigusväljendatust näitavate tegurite omavahelisi seoseid.

Tulemused: Võrreldes subjektiivse kehalise aktiivsuse hinnangut objektiivselt tuvastatud kehalise aktiivsuse tasemega, selgus, et uuritavatel oli tegelikkuses oluliselt kõrgem keskmine päevane kerge kehaline aktiivsus ($p=0,000$) ja mitteaktiivsus ($p=0,001$), kuid madalam mõõdukas ($p=0,007$) ning mõõdukas kuni tugev ($p=0,010$) kehaline aktiivsus. Madalama MDS-UPDRS'i skooriga uuritavatel oli kõrgem keskmine päevane sammude arv ($p=0,026$) ja tugev kehaline aktiivsus ($p=0,020$) kui kõrgema skooriga uuritavatel. Tardumiseepisoodidega uuritavad tegid keskmiselt vähem samme päevas kui tardumiseepisoodideta uuritavad ($p=0,048$). Kognitiivse võimekuse langusega uuritavate keskmine tugeva kehalise aktiivsuse tase oli madalam kui normile vastava kognitiivse võimekusega uuritavatel ($p=0,030$). Sõltumata haigusväljendatuse tegurist oli enam väljendunud PD korral tugeva kehalise aktiivsuse osakaal väiksem kui vähem väljendunud haiguse korral. Subjektiivne kehaline aktiivsus ei seostunud PD haigusväljendatust demonstreerivate teguritega. Seevastu tardumiseepisoodide esinemine uuritavatel seostus väiksema päeva jooksul tehtud mõõduka ja mõõduka kuni tugeva kehalise aktiivsusega ning sammude arvuga. Tardumiseepisoodide esinemine seostus ka väiksema mõõduka ning mõõduka kuni tugeva, kuid suurema kerge kehalise aktiivsuse ja mitteaktiivsuse protsentuaalse osakaaluga.

Kokkuvõte: PD-ga isikud hindasid subjektiivselt kehaliselt mitteaktiivset aega ja kerget kehalist aktiivsust madalamaks, samas mõõdukat ja mõõdukat kuni tugevat kehalist aktiivsust kõrgemaks kui objektiivne hinnang tuvastas. Enam väljendunud PD korral oli tugeva kehalise aktiivsuse osakaal päevas väiksem kui vähem väljendunud haiguse korral. Objektiivne kehaline aktiivsus seostus enim tardumiseepisoodide esinemisega.

Märksõnad: kehaline aktiivsus, Parkinsoni tõbi, küsimustik, aktseleromeeter, haigusväljendatus.

ABSTRACT

Aim: To analyze the differences in self-reported and objectively measured physical activity in individuals with Parkinson`s disease (PD) and to examine the associations between physical activity and different aspects of disease severity.

Methods: 16 patients (average age $72,8 \pm 8,1$ years) with PD participated. Physical activity was assessed subjectively with a International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) and objectively with a ActiGraph accelerometer (AM). The level of objective physical activity was compared across patients with less and more pronounced PD based on different aspects of disease severity – total score of *Movement Disorder Society-Unified Parkinson's Disease Rating Scale* (MDS-UPDRS), freezing of gait (FOG), score of *Montreal Cognitive Assessment Test* (MoCA). Additionally, the associations between physical activity and disease severity were analyzed.

Results: The comparison of self-reported physical activity and AM-measured physical activity revealed that patients underestimated the time spent being inactive ($p=0,001$) and lightly physically active ($p=0,000$), whereas over-estimated the level of moderate ($p=0,007$) and moderate to vigorous activity ($p=0,010$). The number of average steps per day was higher in patients with lower MDS-UPDRS score ($p=0,026$), also time spent in vigorous physical activity ($p=0,020$) was higher than patients with a higher MDS-UPDRS score. Patients with FOG had lower daily average number of steps than patients without FOG ($p=0,048$). Patients with cognitive impairment had a lower vigorous physical activity level ($p=0,030$) than patients with normal cognition. Regardless of which aspect disease severity was used to classify patients to suffer from less- or more pronounced PD, engaging in vigorous- physical activity was less in patients with more advanced PD. IPAQ results were not associated with PD severity. FOG was associated with lower daily average moderate- and moderate-to-vigorous physical activity and number of steps. Additionally, subjects with FOG spend less time in moderate- and moderate-to-vigorous activities and the duration of light activity and physical inactivity is longer.

Conclusions: Individuals with PD reported their light physical activity and inactivity to be lower but moderate- and moderate-to-vigorous physical activity to be higher than the objective assessment revealed. More advanced disease results in shorter duration of daily vigorous physical activity. Objectively measured physical activity is associated with FOG.

Keywords: physical activity, Parkinson`s disease, questionnaire, accelerometer, disease severity.

1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

1.1. Parkinsoni tõve etiopatogenees ja kliiniline avaldumine

Parkinsoni tõbi (edaspidi PD) on sageduselt teine progressiivne neurodegeneratiivne haigus Alzheimeri tõve kõrval ja haiguse levimus suureneb koos eaga (Elbaz et al., 2016). Tavapopulatsioonis esineb PD keskmiselt 1-2% üle 50-aastastest inimestest ehk PD põeb ligikaudu üks miljon inimest maailmas (Abrantes et al., 2012). PD-sse haigestumise põhjus on ebaselge – arvatakse, et haigust tekitab keskkonna ja geneetiliste faktorite omavaheline kombinatsioon (Kalia & Lang, 2015).

Põhiliseks haigusele iseloomulikuks patoloogiliseks muutuseks on musttuuma (lad k *substantia nigra*) dopamiinergiliste neuronite degeneratsioon ning tekkivad tsütoplasmaatilised inklusioonid ehk Lewy kehakesed degenerereeruvates rakkudes (Kalia & Lang, 2015). Musttuum kuulub basaalganglionite ehk põhimiktuumade koosseisu, mis osalevad liigutuste kontrollis ja on seotud assotsiatiivse õppimise, planeerimise, mälu ning emotsioonidega (Obeso et al., 2008). PD puhul tekib musttuuma neuronite degeneratsioonist tulenevalt dopamiini defitsiit (Kalia & Lang, 2015). Dopamiini vähesuse tõttu avalduvad PD-ga inimestele haigusele omased sümptomid, kõige tüüpilisemaks loetakse raskust liigutuste alustamisel (Kalia & Lang, 2015) ja üleüldist motoorika vähenemist (Obeso et al., 2008).

PD on progresseeruv haigus, mille peamisteks motoorseteks sümptomiteks on treemor ehk värin, rigiidsus ehk lihasjäikus, bradükineesia ehk liigutuste aeglus ning amplituudi vähenemine ja posturaalne ebastabiilsus (Elbaz et al., 2016). Haigusele on iseloomulik kõnnivõime häirumine – kõnnikiirus langeb, sammupikkus lüheneb, kannalöök muutub puudulikuks (Alcock et al., 2016). Lisaks eelnevalt mainitule võivad tekkida tardumiseepisoodid liikumisseisakutena (Yao et al., 2017).

Haiguse alguses on patsientidele iseloomulik sümptomite asümmeetrilisus ehk ühel kehapoolel on sümptomid enam väljendunud. Haiguse progresseerudes sümptomid süvenevad ning võivad limiteerida inimese toimetulekut (Elbaz et al., 2016), sh võivad haigusele omased sümptomid mõjutada indiviidi võimet sooritada igapäevaeluks vajalikku – seismisel ja kõndimisel ümber pööramist, siirdumist voodisse ja voodist välja, voodis ümber pööramist, riietumist, kirjutamist jms (Morris, 2000).

Lisaks motoorsetele sümptomitele esinevad PD-ga patsientidel ka erinevad mittemotoorsed sümptomid – unehäired, väsimus, apaatsus, meeleoluhäired, gastrointestinaalsed- ja põiehäired ning kognitiivse võimekuse langus (Berganzo et al., 2016). Berganzo koos kolleegidega (2016) leidis, et PD-ga indiviididele on iseloomulik elukvaliteedi langus, mis tuleneb nii motoorsetest kui ka mittemotoorsetest sümptomitest, sh näitasid

tulemused, et mittemotoorsed sümptomid – kõige enam meeleoluhäired ja kognitiivse võimekuse langus – olid elukvaliteediga tugevamas seoses kui motoorsed sümptomid.

PD on progresseeruv haigus, seega progresseruvad aja jooksul haigusele iseloomulikud nii motoorsed kui mittemotoorsed sümptomid, sh tardumine ja kognitiivne võimekus. Vervoort koos kolleegidega (2016) leidis, et 59-st tardumiseepisoodideta PD-ga isikust kujunes viiel 12 kuu jooksul tardumiseepisoodid. Lisaks leiti, et tardumiseepisoodide ilmumine on seotud posturaalse kontrolli halvenemisega ja patsientidel, kes kuulusid tardumiseepisoodidega uuritavate gruppi, halvenes 12 kuu jooksul posturaalne kontroll enam kui tardumiseepisoodideta uuritavatel. Pigott ja kolleegid (2015) leidsid uuringust, et 141-st normaalse kognitiivse võimekusega PD-ga indiviidist 47,7%-l kujunes välja kognitiivse võimekuse langus 2-6 aasta jooksul pärast alghindamist ja neil vaatlusalustel, kellel tekkis kerge kognitiivse võimekuse langus, progresseerus see viie aasta jooksul dementsuseks.

PD kliinilise väljenduse alusel määratakse haiguse raskusaste Hoehn & Yahr (edaspidi H&Y) skaalal. Skaala kõrgeim skoor on viis ja mida madalam on number, seda kergem on haigusevorm. Lisaks saab H&Y skaalaga hinnata ka haiguse progresseerumist (Taba et al., 2008). Tabelis 1 on välja toodud H&Y modifitseeritud skaala alusel haiguse staadium ja sellele vastav kliiniline kirjeldus. H&Y skaala kõrval kasutatakse haiguse täpsemaks hindamiseks Liigutushäirete Seltsi Ühtlustatud Parkinsoni Tõve Hindamise Skaalat (edaspidi MDS-UPDRS, ingl k *Movement Disorder Society-Unified Parkinson's Disease Rating Scale*) (Goetz et al., 2008). Et kõrgem haigusväljendatus resulteerub kehvemas motoorses sooritusel ja kognitiivses võimekuses (Yao et al., 2017), saab seega PD haigusväljendatust hinnata haigusele iseloomulike sümptomite osas: nt uurida, kas neil esineb tardumiseepisoodid, hinnates bradükineesiat liigutuste soorituse kaudu või hinnata nende kognitiivse võimekuse taset.

PD peamine ravi on medikamentoosne ja selle nn kuldstandardiks on ravim levodopa, mille pikaajalise kasutamise korral võivad tekkida kõrvaltoimena motoorsed komplikatsioonid – düskineesiad ja *on-off* fluktuatsioonid. See on oluline info füsioterapeutidele, et planeerida teraapia ajale, mil ravimi mõju on maksimaalseim. Lisaks kasutatakse veel monoamiinoksüdaas-B (MAO-B) inhibiitoreid, amantadiini ja antikolinergilisi preparaate (Taba et al., 2008).

Haiguse käsitluses on oluline roll ka füsioteraapial, kuna haigetele on iseloomulikud mitmed motoorsed sümptomid. Ei ole olemas ainult ühte õiget teraapiameetodit PD raviks, vaid kombineerides erinevaid teraapiameetodeid saab saavutada iga patsiendi puhul maksimaalse iseseiseva toimetulekuvõime tema igapäevaelus. Kompleksses taastusravis kasutatakse nt tasakaalutreeningut, lihaskõuetunde arendavaid harjutusi, liigesliikuvust suurendavaid harjutusi, kõnnitreeningut (Yitayeh & Teshome, 2016). Lisaks eelnevalt

mainitud teraapiameetoditele õpetatakse patsientidele füsioteraapias siirdumisi, arendatakse käelisi tegevusi, tegeletakse rühitreeninguga ja nõustatakse inaktiivsuse vältimise osas (Keus et al., 2014).

Tabel 1. Modifitseeritud H&Y'i skaala (Taba et al., 2008).

Staadium	Kliiniline kirjeldus
1.0	Ühepoolne haaratus
1.5	Ühepoolne ja aksiaalne (kehatüve) haaratus
2.0	Kahepoolne haaratus ilma tasakaaluhäireteta
2.5	Kerge kahepoolne haigus; suudab taastada tasakaalu retropulsiooni (tõmbamise) testil
3.0	Kerge kuni mõõdukas kahepoolne haigus; mõningane posturaalne ebastabiilsus; füüsiliselt sõltumatu
4.0	Raske puue; siiski suuteline käima ja seisma abita
5.0	Ratastoolis või voodis; vajab abi

H&Y skaala – Hoehn-Yahri skaala Parkinsoni tõve raskusastme hindamiseks.

1.2. Kehaline aktiivsus, selle mõju ning hindamine tervetel vanemaealistel ja Parkinsoni tõvega isikutel

Inimeste eluea pikenemine on inimkonna üheks suurimaks saavutuseks, aga samas on see omakorda suureks väljakutseks, sest kõik inimesed sooviksid vananeda selliselt, et säiliks maksimaalne iseseisvus. Vananedes toimuvad inimkehas mitmed muutused, mis võivad mõjutada nende liikumisvõimet ja iseseisvust – tekkida võib lihasmassi ja –jõu vähenemine ehk sarkopeenia, luukoe vähenemine ehk osteopeenia/osteoporoos ning rasvamassi suurenemine (McPhee et al., 2016). Samuti esineb vanemaealistel enim nägemisfunktsiooni häirumist, kognitiivse võimekuse langust, inkontinentsust, depressiooni sümptomeid, sagenenud kukkumisi ja luumurde. Võivad ka välja kujuneda erinevad kroonilised haigused, sh artriit, diabeet, insult ja PD, mis viivad funktsionaalse võimekuse languseni. Eelnevalt mainitu mõjutab negatiivselt kehalist aktiivsust (Chen et al., 2015).

Kehalise aktiivsuse ja vanuse vahel on leitud tugev seos: vanuse suurenedes väheneb kehalise aktiivsuse tase (Chen et al., 2015). Samas on oluline säilitada kehaline aktiivsus ka vanemas eas, kuna see soodustab vanemaealiste püsimist liikuvate, iseseisvatena ja tagades neile eduka vananemise (McPhee et al., 2016). Regulaarne kehaline aktiivsus aitab ennetada ülekaalulisust, vähendab depressiooni ja väheneb risk haigestuda erinevatesse haigustesse (Hamer et al., 2014).

Vanemaealistele inimestele ei ole loodud eraldi standardnorme kehalise aktiivsuse tasemele, vaid WHO kehalise aktiivsuse soovitus on sama nii 18-64-aastastele kui ka 65+ aasta vanustele inimestele: teha nädalas vähemalt 150 minutit mõõduka intensiivsusega kehalist aktiivsust (mõõduka kehalise aktiivsuse juures hakkab inimene natuke hingeldama ja/või higistama) või vähemalt 75 minutit tugeva intensiivsusega kehalist aktiivsust (tugeva kehalise aktiivsuse juures hakkab inimene tugevalt higistama ja/või hingeldama) (WHO, 2010). Visser ja kolleegide (2014) poolt läbi viidud tervete vanemaealiste kehalise aktiivsuse uuringust selgus, et 17,4% vaatlusalustest ei veetnud mitte ühelgi nädala päeval vähemalt 30 minutit päevas mõõduka kehalise aktiivsusega tegevustes ja ainult 5,8% veetsid kõikidel päevadel vähemalt 30 minutit mõõduka kehalise aktiivsusega tegevustes. Võrreldes aga tervete vanemaealiste ja PD-ga isikute kehalist aktiivsust leidsid Van Nimwegen koos kolleegidega (2011), et 55-85 eluaasta vanustel PD-ga patsientidel on kehalise aktiivsuse tase 29,0% võrra madalam kui nende tervetel eakaaslastel. Mantri ja kolleegid (2018) seevastu leidsid, et PD-ga vaatlusalused erinesid tervetest eakaaslastest 8,0% võrra väiksema kehalise aktiivsuse poolest. Seega teaduskirjandusele põhinedes võib väita, et suur osa tervetest vanemaealistest on kehaliselt vähe aktiivsed ja PD-ga indiviidid on omakorda tervetest eakaaslastest veel väiksema kehalise aktiivsusega.

PD-ga inimestel on suur tõenäosus kehalise aktiivsuse taseme langusele ja istuva eluviisi välja kujunemisele oma mootorsete, kognitiivsete ja emotsionaalsete sümptomite tõttu. Kõrgemat kehalist aktiivsuse taset seostatakse PD-ga isikute noorema ea ja meessooga (Mantri et al., 2018), samuti ka kergema haigusväljendatusega ja madalama kehamassiindeksiga (edaspidi KMI) (Dontje et al., 2013). Vähenenud kehalist aktiivsust seostatakse PD-ga isikute depressiooniga, ärevusega ja hirmuga liikumise ees, mis tekib kartes kukkumisi (Van Nimwegen et al., 2011).

Kehalise aktiivsuse ja PD omavaheline seos ei seisne ainult selles, et haigusega kehaline aktiivsus väheneb (Yang et al., 2015). Kehalisel aktiivsusel on mitmeid positiivseid mõjusid ka PD-ga patsientidele – parandab funktsionaalset võimekust ja elukvaliteeti, aitab ennetada depressiooni, vähendab väsimust (Uc et al., 2014). On leitud, et regulaarne mõõduka intensiivsusega kehaline aktiivsus võib vähendada riski haigestuda PD-sse (Yang et al., 2015). Kehaline aktiivsus aitab parandada ka PD-ga haigete langenud kognitiivset võimekust (Loprinzi et al., 2018), eelkõige tähelepanuvõimet ja mälu (David et al., 2015).

Tervete vanemaealiste kehalise aktiivsuse hindamiseks on kasutatud erinevaid subjektiivseid ja objektiivseid hindamismeetodeid. Visser koos kolleegidega hindas 2014. aastal tehtud uuringus vanemaealiste kehalist aktiivsust subjektiivselt Amsterdami Vanemaealiste Kehalise Aktiivsuse Küsimustikuga (ingl k *Longitudinal Aging Study*

Amsterdam Physical Activity Questionnaire) ja objektiivselt aktiseleromeetriga (edaspidi AM) ning leidis, et uuritavad hindasid enda kehalist aktiivsust subjektiivselt kõrgemaks kui objektiivne hinnang näitas. Sarnasele tulemusele jõudis Ryan kolleegidega (2018), hinnates tervete vanemaealiste kehalist aktiivsust subjektiivselt Rahvusvahelise Kehalise Aktiivsuse Küsimustikuga (edaspidi IPAQ, ingl k *International Physical Activity Questionnaire*) ja objektiivselt AM-ga. Samuti on kehalist aktiivsust PD-ga haigete seas hinnatud erinevate hindamismeetoditega, kuid vähe on teostatud võrdlevaid uuringuid – valdavalt on valitud uuritavate kehalise aktiivsuse hindamiseks üks hindamismeetod. Nt Van Nimwegen koos kolleegidega (2011) hindasid PD-ga isikute kehalist aktiivsust subjektiivselt, kasutades hindamiseks Amsterdami Vanemaealiste Kehalise Aktiivsuse Küsimustikku, Mantri ja kolleegid (2018) aga Vanemaealiste Kehalise Aktiivsuse Skaala Küsimustikku (ingl k *Physical Activity Scale for the Elderly Questionnaire*). Lisaks subjektiivsele hindamismeetodile on PD-ga isikute kehalist aktiivsust hinnatud objektiivselt, nt AM abil 2013. aastal Dontje koos kolleegidega ning 2015. aastal Benka Wallen koos kolleegidega. Dontje ja tema kolleegid (2013) hindasid aega, mil PD-ga indiviidid olid inaktiivsed, kergelt, mõõdukalt ja tugevalt kehaliselt aktiivsed. Samas Benka Wallen koos kolleegidega (2015) hindas päeva jooksul tehtud sammude arvu. Ka Ford ja kolleegid (2010) on hinnanud PD-ga isikute kehalist aktiivsust objektiivselt, kuid kasutasid selleks pedomeetrit, ja hindasid kehalist aktiivsust päeva jooksul tehtud sammude arvu järgi.

On ootuspärane eeldada, et haigusväljendus mõjutab PD-ga isikute kehalist aktiivsust. PD-ga indiviidide kehalise aktiivsuse seost haigusväljendusega on uuritud UPDRS skaala järgi Van Nimwegen ja kolleegide (2011) poolt ja H&Y skaalal avalduva haiguse raskusastme järgi Lord ja tema kolleegide (2013) korraldatud uurimistöös. Van Nimwegen ja kolleegid (2011) leidsid, et haigusväljendus mõjutas oluliselt kehalist aktiivsust, kuid kõik enamväljendunud PD-ga isikud ei olnud täielikult kehaliselt inaktiivsed. Lord koos kolleegidega (2013) seevastu leidis, et haiguse raskusastme ja kehalise aktiivsuse näitajate omavahelised seosed olid valdavalt statistiliselt mitteolulised. Eelmainitud uuringud jätavad kehalise aktiivsuse ja haigusväljendatuse vahelised seosed veel ebaselgeks, mistõttu püütakse käesoleva magistritööga antud küsimusse täiendavat selgust luua.

Lisaks pole käesoleva töö autorile teadaolevalt senini teostatud uuringuid, kus oleks analüüsitud kehalise aktiivsuse taseme seost erinevate haigusväljendatust demonstreerivate teguritega. Samuti on senise teaduskirjanduse puhul ebaselge, kuivõrd sarnane on PD-ga uuritavate subjektiivne hinnang oma kehalisele aktiivsusele võrreldes objektiivselt tuvastatud kehalise aktiivsuse tasemega. Eelmainitud aspektide selgitamisele on suunatud edasine osa käesolevast magistritööst.

2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED

Käesoleva töö eesmärgiks on analüüsida, kas Parkinsoni tõvega uuritavate subjektiivses ning objektiivses kehalises aktiivsuses esineb erinevusi ja kas ning kuidas seostuvad kehalise aktiivsuse näitajad Parkinsoni tõve erinevate haigusväljendatust demonstreerivate teguritega.

Uurimistöö eesmärgist tulenevalt püstitati alljärgnevad ülesanded:

1. Hinnata Parkinsoni tõvega isikute kehalist aktiivsust.
2. Analüüsida, kas ja milliseid erinevusi esineb Parkinsoni tõvega isikute subjektiivses ja objektiivses kehalises aktiivsuses.
3. Analüüsida, kas Parkinsoni tõvega isikute objektiivselt hinnatud kehalises aktiivsuses esineb erinevusi sõltuvalt erinevatest haigusväljendatuse näitajatest.
4. Analüüsida, kas subjektiivne ja objektiivne kehaline aktiivsus seostub erinevate haigusväljendatuse näitajatega Parkinsoni tõvega isikutel.

3. METOODIKA

3.1. Uuringu korraldus

Antud uuring koostati osana ulatuslikumast uuringust nimega „Elukvaliteet ja kehaline aktiivsus tardumiseepisoodidega Parkinsoni tõvega isikutel ning seosed funktsionaalse sooritusvõime ning kehakoostise parameetritega“. Käesoleva uurimistöö läbiviimiseks on väljastatud Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komitee luba (nr 262/T-11, väljastamise kuupäev 19.09.2016).

Uuringut teostatakse aastatel 2016-2020 ja see toimub kahes etapis – I etapp 2016-2017 aastal ning selle eesmärgiks oli kohandada Eesti jaoks küsimustik tardumiste esinemise ja mõju hindamiseks ning diagnoosimiseks. II etapp toimub ajavahemikus 2017-2020 ja selle käigus hinnatakse PD-ga isikute elukvaliteeti, kehalist aktiivsust (subjektiivselt ning objektiivselt), funktsionaalse võimekuse aspekte ja kehakoostist tardumiseepisoodidega ning – episoodideta uuritavatel. Käesoleva magistritöö tulemused illustreerivad II etapi esmaseid tulemusi.

Uuringu teise etapi uuringuprotokoll oli järgnev: esimesel uuringu päeval viidi vaatlusalustega läbi intervjuerimist nõudev osa (haigusanamnees, elukvaliteet, kehalise aktiivsuse küsimustik jms) patsientide nõusolekul nende kodus, milleks kulus ligikaudu 1,5 tundi. Lisaks anti uuritavatele AM ja jagati juhtnöörid selle kandmiseks. Uuritavale jäeti koju täitmiseks elukvaliteediküsimustik PDQ-39 (ingl k *Parkinson`s Disease Questionnaire 39*) ja nn aktseleromeetri päevik (s.o tabel, millesse sai märkida perioodid, mil aktseleromeetrit ei kantud, vt Lisa 1). Teine uuringu päev toimus umbes nädal pärast intervjuud, kus viidi läbi patsiendi neuroloogiline ja funktsionaalne sooritusvõime hindamine Tartu Ülikooli Sporditeaduste ja füsioteraapia instituudi ruumides (Tartu Ravila 14A, Chemicum), milleks kulus ligikaudu 1,5-2 tundi. Teisel uuringu päeval tagastasid vaatlusalused AM ja elukvaliteedi küsimustiku. Kui uuritavad ei olnud nõus koduse intervjuuga, siis viidi see samuti läbi Tartu Ülikooli Sporditeaduste ja füsioteraapia instituudi ruumides. Käesoleva töö autor aitas uuringu raames viia läbi intervjuud vaatlusaluste kodudes, jagada välja ja tutvustada neile AM-t ning sisestada andmeid. Samuti on autor koostanud antud magistritöö oma juhendajate abi ja suunamisega.

3.2. Vaatlusalused

Käesolev magistritöö põhineb 16 PD diagnoosiga indiviidi andmetel, kellest kuus olid mees- ja kümme naissoost. Uurimistöösse kaasamise tingimused olid neuroloogi poolt kinnitatud PD diagnoos Suurbritannia Parkinsoni Tõve Seltsi Ajupanga diagnoosimise

kriteeriumite alusel, mis on H&Y skaala järgi II või III staadiumis; vanus 60-80 eluaastat ja AM kandmine vähemalt neljal päeval nädalas, sh kolm argipäeva koos ühe nädalavahetuse päevaga. AM-ga hinnati kehalise aktiivsuse taset ning täpsemalt on see lahti kirjutatud metoodika peatüki alapeatükis 3.3.3. Uuritavate üldiseloomustus on toodud tabelis 2.

Tabel 2. Uuritavate üldiseloomustus ($\bar{X} \pm SD$).

Parameeter	Vanus (aastad)	Pikkus (cm)	Kehamass (kg)	KMI (kg/m ²)	H&Y staadium	MoCA skoor
Uuritavad (n=16)	72,8±8,1	162,8±8,5	71,0±17,1	26,6±5,3	2,4±0,4	24,3±3,4

\bar{X} – aritmeetiline keskmine, SD – standardhälve, n – uuritavate arv, cm – sentimeeter, kg – kilogramm, kg/m² – kilogramm jagatud meeter ruudus, KMI – kehamassiindeks, H&Y – Hoehn&Yahr'i skaala, MoCA – Montreal'i Kognitiivse Hinnangu Test.

Välistavateks kriteeriumiteks uuringus osalemiseks olid kaasnev neuroloogiline haigus; mõni muu dekompenseeritud tervisekaebus, mis võib vähendada kehalist aktiivsust või liikumisvõimet; metallist võõrkeha organismis. Antud uurimistööst jäid välja nt vaatlusalused, kellel esines reumaatiline haigus või kes ei olnud AM kandnud vähemalt neljal päeval nädalas (kolm argipäeva koos ühe nädalavahetuse päevaga). Uuringusse kaasati inimesed, kes elasid Tartus või Tartu lähiümbruses ja kellel oli võimalik iseseisvalt uuringusse kohale tulla.

Uuringus osalemine oli vaatlusalustele vabatahtlik ja neil oli õigus osalemisest loobuda igas uuringu etapis, ka pärast informeeritud nõusoleku andmist. Igal uuringus osalejal oli õigus tutvuda enda kohta saadud andmetega ja soovi korral saada tagasisidet. Uuringus kogutud andmeid avaldatakse üksnes viisil, mis ei võimalda tuvastada selles osalenud isikuid.

3.3. Uurimismeetodid

3.3.1. Antropomeetrilised mõõtmised

Antropomeetrilistel mõõtmistel määrati uuritavate kehamass ja kehapikkus. Kehamass mõõdeti elektroonilise meditsiinilise kaaluga täpsusega 0,1 kg. Kehapikkust mõõdeti täpsusega 0,1 cm ning vaatlusalused seisis võimalikult sirge seljaga ja kannad, tuharad, selg ning pea vastu mõõdupuud. Saadud näitajate alusel arvutati vaatlusaluste KMI, jagades kehamassi pikkuse ruuduga (kg/m²).

3.3.2. Haigusväljendatuse hindamine Parkinsoni tõvega uuritavatel

PD väljendatuse hindamiseks kasutati antud uurimistöös kolme erinevat meetodit. Esiteks kasutati MDS-UPDRS skaalat, mis jaguneb 4-ks osaks – 1) igapäevaelu mittemotoorsed aspektid, 2) igapäevaelu motoorsed aspektid, 3) mootorika uurimine, 4) motoorsed komplikatsioonid. Kokku koosneb skaala 65-st küsimusest. Sellega hinnatakse haigusele iseloomulikke sümptomeid ning erinevate funktsionaalsete tegevustega hakkamasaamist. MDS-UPDRS'i kõrgem skoor viitab vaatlusaluse halvemale seisundile ja suuremale haigusväljendatusele (Goetz et al., 2008). Antud magistritöös arvatati MDS-UPDRS koguskoori järgi (erinevate osade skoori eraldi vaatamata) valimi mediaanväärtus (71) ning vastavalt sellele kategoriseeriti gruppidesse. Mediaanväärtusest väiksema MDS-UPDRS-i koguskooriga uuritavad loeti kergema haigusväljendatusega grupiks (edaspidi Kerge_HV_skoor), mediaanväärtusest suurema MDS-UPDRS koguskoori korral loeti uuritavad raskema haigusväljendatuse grupi liikmeks (edaspidi Raske_HV_skoor). Kerge_HV_skoor gruppi kuulus seitse ja Raske_HV_skoor gruppi üheksa PD-ga indiviidi.

Et tardumise olemasolu viitab PD-ga haige halvemale motoorsele võimekusele ja MDS-UPDRS skoorile (Yao et al., 2017), kasutati teiseks haiguse väljendatuse hindamise meetodiks MDS-UPDRS skaala punkti 3.11 küsimust hinnates PD-ga vaatlusaluste tardumise olemasolu. See tõi välja uuritavate seast tardumiseepisoodidega uuritavate grupi (edaspidi FOG_HV), kelle skoor oli ≥ 1 , ja tardumiseepisoodideta uuritavate grupi (edaspidi NO_FOG_HV), kelle skoor oli 0. FOG_HV gruppi kuulus üheksa ja NO_FOG_HV gruppi seitse PD-ga isikut.

Kolmanda haigusväljendatuse hindamise meetodina kasutati kognitiivse seisundi hindamiseks kasutatavat Montreal'i Kognitiivse Hinnangu Testi (edaspidi MoCA, ingl k *Montreal Cognitive Assessment Test*) tulemusi, kuna kognitiivse võimekuse langus on iseloomulik halvemale MDS-UPDRS skoorile (Pigott et al., 2015), seega ka enam väljendunud haigusele. MoCA test hindab vaatlusaluse orienteerumist ajas ja ruumis, mälu, üldisi teadmisi, tähelepanu- ja keskendumisvõimet ning lugemis-, kirjutamis-, kopeerimis- ja arvutamisoskust. MoCA maksimaalseks skooriks on 30 ja normaalseks tulemuseks loetakse skoori ≥ 26 . Tulemus, mis jääb alla selle numbri, näitab kognitiivse võimekuse langust ja võimalikku dementsust (Fengler et al., 2016). Normväärtus võeti ka grupeerimise aluseks: skoori ≥ 26 korral loeti uuritavad normile vastava kognitiivse võimekusega uuritavate grupiks (edaspidi NO_DEF_HV), skoori < 26 puhul loeti kognitiivse võimekuse langusega uuritavate grupi liikmeks (edaspidi COG_DEF_HV). Mõlemasse gruppi kuulus kaheksa PD-ga indiviidi.

3.3.3. Kehalise aktiivsuse hindamine

PD-ga vaatlusaluste kehalise aktiivsuse taset hinnati nii objektiivselt kui ka subjektiivselt.

Kehalise aktiivsuse subjektiivne hindamine toimus uuringu esimesel päeval intervjuu ühe osana. Kehalise aktiivsuse subjektiivseks hindamiseks kasutati küsimustikku IPAQ (vt Lisa 2). IPAQ koosneb seitsmest küsimusest ja seal palutakse vaatlusalustel anda enesehinnang viimase seitsme päeva jooksul ette tulnud kerge, mõõduka ja tugeva kehalise aktiivsuse tasemega tegevustele kulunud ajale ehk mitu minutit päevas kulub erinevate intensiivsustega kehalistele tegevustele (Craig et al., 2003). Kerge kehalise aktiivsuse taseme alla kuulub kõndimine nii sise- kui ka välitingimustes; mõõduka alla nt kepikõnd, vesivõimlemine, mõõdukas aiatöö, mõõdukate raskuste kandmine, jalgrattaga rahulikus tempos sõitmine; tugeva alla nt kaevamine, puude lõhkumine, jooks, raskuste tõstmine, aeroobika, kiire jalgrattasõit. Eelnevale lisaks küsitakse hinnangut ajale, mida veedeti istudes – töö juures, kodus televiisorit vaadates, lehte lugedes või sõpradel külas käies. IPAQ skoorimise protokollil abil on võimalik välja arvutada ka küsimustiku koguskoor ning selle järgi kategoriseerida uuritavate kehaline aktiivsus vastavalt madalaks, mõõdukaks või kõrgeks (IPAQ, 2005). Antud magistritöös määratleti uuritavate kehalise aktiivsuse tase kasutades IPAQ koguskoori ja hinnati eraldi mitteaktiivsust ning kerget, mõõdukat ja tugevat kehalist aktiivsust. Lisaks küsiti uuritavatelt intervjuu käigus küsimus, kas nad peavad end ise kehaliselt aktiivseks (uuritav vastas küsimusele „jah“ või „ei“).

Objektiivselt hinnati kehalist aktiivsust ActiGraph GT1M AM-ga (ActiGraph, Monrovia, USA), mille uuritavad fikseerisid vööle elastse kummipaelaga. AM on umbes tikutopsi suurune seade, mis registreerib vertikaalseid ja horisontaalseid kiirendusjõude 0,5-2G, sagedusel 0,25-2,50 Hz ning see oli programmeeritud salvestama andmeid 15-sekundilise keskmise ajaga. Uuritavatele kätte jagatud AM salvestas kehalise aktiivsuse taset seitsme päeva vältel kogu ärkveloleku aja jooksul, välja arvatud veega seotud tegevustel (nt pesemisel). AM-le salvestunud andmete uuringus kasutamise eeldusena pidi see sisaldama informatsiooni vähemalt kolme argipäeva koos ühe nädalavahetuse päeva kohta. Kandja täitis ka aktiivsuspäevikut ja märkis sinna aja, millal AM peale pandi ja millal ära võeti. Kui mingil põhjusel AM eemaldati, siis uuringus osaleja märkis selle ajaperioodi aktiivsuspäevikusse ja ka tegevuse, millega sel hetkel hõivatud oldi. Andmeid analüüsiti tarkvaraga ActiLife (ActiGraph, USA).

Antud magistritöös kasutati PD-ga vaatlusaluste kehalise aktiivsuse taseme klassifitseerimisel kergeks, mõõdukaks ja tugevaks Nero ja kolleegide (2015) poolt välja

töötatud klassifikatsiooni. Kergeks kehalise aktiivsuse tasemeks loeti kiirusel $\leq 1,04$ m/s tehtud liikumist, mõõdukaks 1,05-1,30 m/s ja tugevaks $\geq 1,31$ m/s. Lisaks on välja toodud mitteaktiivselt veedetud aeg, mõõdukas kuni tugev kehaline aktiivsus (mille moodustavad summeeritult mõõdukas ning tugev kehaline aktiivsus; $\geq 1,05$ m/s), sammude arv, kogu kehalise aktiivsuse aeg ning palju veedeti aega protsentuaalselt kehaliselt mitteaktiivselt ning kerge, mõõduka, tugeva intensiivsusega tegevustes. Veel on esitatud protsentuaalselt palju veedeti aega mitteaktiivsuse ja kerge kehalise aktiivsuse juures kokku ning mõõduka kuni tugeva kehalise aktiivsuse osakaal.

3.4. Andmete statistiline analüüs

Antud magistritöös kasutati andmete statistiliseks analüüsiks statistikaprogrammi *IBM SPSS Statistics (20.0)* ja tabelarvutusprogrammi *Microsoft Excel 2016*. Kõigi kasutatud parameetrite puhul arvutati aritmeetiline keskmine ja standardhälve. Normaaljaotust kontrolliti *Shapiro-Wilk* testiga. Gruppidevaheliste erinevuste olulisust hinnati *t*-testiga ja normaaljaotuvusele mittevastavate andmete korral *Wilcoxon* testiga. Tunnuste vahelisi seoseid hinnati *Spearman's rho* korrelatsioonanalüüsi abil. Tulemused loeti statistiliselt oluliseks kui $p < 0,05$.

4. TÖÖ TULEMUSED

4.1. Subjektiivselt ja objektiivselt hinnatud kehalise aktiivsuse näitajad ja nendes esinevad erinevused Parkinsoni tõvega isikutel

Kõik 16 uuringus osalenud vaatlusalust andsid enda kehalisele aktiivsusele subjektiivse hinnangu, millest selgus, et 16-st uuritavast üheksa (56%) hindasid end kehaliselt aktiivseks ja seitse (44%) hindasid end kehaliselt mitte-aktiivseks. End kehaliselt aktiivseks hinnanud üheksast uuritavast olid ka kõik IPAQ koguskoori järgi kehaliselt aktiivsed – seitse uuritavat olid mõõduka ja kaks kõrge aktiivsustasemega. End kehaliselt mitte-aktiivseks hinnanud seitsmest uuritavast olid IPAQ koguskoori järgi kolm uuritavat mitte-aktiivsed ehk madala aktiivsustasemega ja neli kehaliselt aktiivsed ehk mõõduka aktiivsustasemega.

Uuringus osalenud PD-ga isikute objektiivset ning subjektiivset kehalist aktiivsust võrdlevad tulemused on välja toodud tabelis 3. Uuritavad kandsid AM päeva jooksul keskmiselt $722,0 \pm 105,7$ minutit. Uuritavad olid objektiivse hinnangu järgi oluliselt aktiivsemad kerge ($p < 0,001$) kehalise aktiivsuse osas kui nad seda subjektiivselt hindasid. Seevastu mõõduka ($p = 0,007$) ning mõõduka kuni tugeva ($p = 0,010$) kehalise aktiivsuse osas oli AM-ga tuvastatud kehaline aktiivsus oluliselt madalam subjektiivsest hinnangust. Samas hindasid uuritavad subjektiivselt mitteaktiivselt veedetud aega oluliselt väiksemaks ($p = 0,001$) kui objektiivne hinnang näitas. Tugeva kehalise aktiivsuse näitajates kahe hindamismeetodi vahel statistiliselt olulisi erinevusi ei esinenud ($p = 0,061$). Tabelis 3 on sulgudes välja toodud ka grupisisesed minimaalsed ja maksimaalsed väärtused erinevate kehalise aktiivsuse näitajate subjektiivsel ja objektiivsel hindamisel, millest lähtub, et uuritavate subjektiivses hinnangus oma kehalisele aktiivsusele ilmnes suurem varieeruvus kui objektiivses hinnangus.

Tabel 3. Küsimustiku ja AM-ga hinnatud vaatlusaluste kehalise aktiivsuse näitajad ($\bar{X} \pm SD$).

	Küsimustik (n=16)	AM (n=16)	p-väärtus
KMA (minutit/päevas)	$316,7 \pm 152,0$ (min 0, max 600)	$503,2 \pm 75,3$ (min 332, max 646)	0,001
Kerge KA ($\leq 1,04$ m/s; minutit/päevas)	$78,8 \pm 77,4$ (min 0, max 240)	$197,8 \pm 57,0$ (min 73, max 303)	0,000
Mõõdukas KA (1,05-1,30 m/s; minutit/päevas)	$37,5 \pm 22,9$ (min 0, max 90)	$17,7 \pm 10,5$ (min 3, max 41)	0,007
Tugev KA ($\geq 1,31$ m/s; minutit/päevas)	$18,8 \pm 42,2$ (min 0, max 120)	$3,3 \pm 4,2$ (min 0, max 12)	0,061
MTKA ($\geq 1,05$ m/s; minutit/päevas)	$56,3 \pm 49,9$ (min 0, max 165)	$21,0 \pm 12,7$ (min 3, max 53)	0,010
Sammud (arv/päevas)	-	$3599,3 \pm 1762,7$	-

AM – aktseleromeeter, \bar{X} – aritmeetiline keskmine, SD – standardhälve, KMA – kehaliselt mitteaktiivne aeg, KA – kehaline aktiivsus, MTKA – mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus, m/s – meetrit/sekundis, n – vaatlusaluste arv, min – minimaalne väärtus, max – maksimaalne väärtus.

4.2. Erinevused objektiivses kehalises aktiivsuses sõltuvalt Parkinsoni tõve väljendatusest

Käesolevas magistritöös analüüsiti, kas enam väljendunud PD-ga uuritavate objektiivne kehaline aktiivsus on erinev vähem väljendunud haigusega uuritavate kehalisest aktiivsusest. Objektiivselt hinnatud kehaline aktiivsus lähtuvalt MDS-UPDRS skoorist vähem ja enam väljendunud haigusega uuritavatel (vastavalt Kerge_HV_skoor ja Raske_HV_skoor gruppide põhised) on välja toodud tabelis 4. Statistiliselt oluline erinevus ilmnis tugeva kehalise aktiivsuse näitajates ($p=0,020$) ning päevas tehtud sammude arvus ($p=0,026$), mis olid vähem väljendunud haiguse korral suuremad.

Tabel 4. AM-ga hinnatud vaatlusaluste kehalise aktiivsuse näitajad ($\bar{X} \pm SD$) vastavalt haigusväljendatuse gruppide Kerge_HV_skoor ja Raske_HV_skoor järgi.

	Kerge_HV_skoor (n=7)	Raske_HV_skoor (n=9)	p-väärtus
KMA (minutit/päevas)	483,6 \pm 74,6	518,4 \pm 76,6	0,377
Kerge KA ($\leq 1,04$ m/s; minutit/päevas)	218,4 \pm 50,9	181,8 \pm 59,0	0,205
Mõdukas KA (1,05-1,30 m/s; minutit/päevas)	19,8 \pm 12,2	16,1 \pm 9,3	0,519
Tugev KA ($\geq 1,31$ m/s; minutit/päevas)	6,5 \pm 4,7	0,9 \pm 0,7	0,020
MTKA ($\geq 1,05$ m/s; minutit/päevas)	26,2 \pm 14,8	16,9 \pm 9,8	0,301
Sammud (arv/päevas)	4670,6 \pm 2022,1	2766,0 \pm 986,8	0,026

AM – aktseleromeeter, \bar{X} – aritmeetiline keskmine, SD – standardhälve, Kerge_HV_skoor – MDS-UPDRS'i skoori alusel kergemalt väljendunud Parkinsoni tõvega uuritavate grupp, Raske_HV_skoor – MDS-UPDRS'i skoori alusel raskemalt väljendunud Parkinsoni tõvega uuritavate grupp, MDS-UPDRS – Liigutushäirete Seltsi Ühtlustatud Parkinsoni Tõve Hindamise Skaala, KMA – kehaliselt mitteaktiivne aeg, KA – kehaline aktiivsus, MTKA – mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus, m/s – meetrit/sekundis, n – vaatlusaluste arv.

Võrdlus objektiivses kehalises aktiivsuses tardumiseepisoodidega ja –episoodideta uuritavatel (vastavalt gruppide FOG_HV ja NO_FOG_HV järgi) on esitatud tabelis 5 (vt lk 19). Kuigi NO_FOG_HV grupi kehalise aktiivsuse kõik näitajad on arvuliselt mõnevõrra suuremad kui FOG_HV grupil, ilmnis statistiliselt oluline erinevus üksnes päeva jooksul tehtud sammude arvus ($p=0,048$): tardumiseepisoodidega uuritavad tegid keskmiselt vähem samme päevas kui tardumiseepisoodideta uuritavad.

Objektiivne kehaline aktiivsus lähtuvalt kognitiivsest võimekusest (NO_DEF_HV ja COG_DEF_HV gruppide alusel) on esitatud tabelis 6 (vt lk 19). NO_DEF_HV grupi kehalise aktiivsuse näitajad on üldjuhul arvuliselt suuremad kui COG_DEF_HV grupil, v.a kerge kehalise aktiivsuse näitajate puhul, kuid statistiliselt oluline erinevus esines ainult tugeva kehalise aktiivsuse näitajates ($p=0,030$) – kõrgema kognitiivse võimekusega uuritavate keskmine tugeva kehalise aktiivsuse tase oli kõrgem kui madalama kognitiivse võimekusega uuritavatel.

Tabel 5. AM-ga hinnatud kehalise aktiivsuse näitajad ($\bar{X} \pm SD$) vastavalt tardumistele.

	FOG_HV (n=9)	NO_FOG_HV (n=7)	p-väärtus
KMA (minutit/päevas)	501,1 \pm 97,1	505,8 \pm 40,0	0,898
Kerge KA ($\leq 1,04$ m/s; minutit/päevas)	182,6 \pm 60,0	217,4 \pm 50,2	0,228
Mõõdukas KA (1,05-1,30 m/s; minutit/päevas)	14,1 \pm 10,0	22,3 \pm 10,0	0,130
Tugev KA ($\geq 1,31$ m/s; minutit/päevas)	1,6 \pm 2,3	5,5 \pm 5,2	0,223
MTKA ($\geq 1,05$ m/s; minutit/päevas)	15,8 \pm 10,6	27,7 \pm 12,6	0,166
Sammud (arv/päevas)	2846,5 \pm 1000,1	4567,2 \pm 2119,2	0,048

AM – aktseleromeeter, \bar{X} – aritmeetiline keskmine, SD – standardhälve, KMA – kehaliselt mitteaktiivne aeg, KA – kehaline aktiivsus, MTKA – mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus, m/s – meetrit/sekundis, FOG_HV – tardumiseepisoodidega uuritavate grupp, NO_FOG_HV – tardumiseepisoodideta uuritavate grupp, n – vaatlusaluste arv.

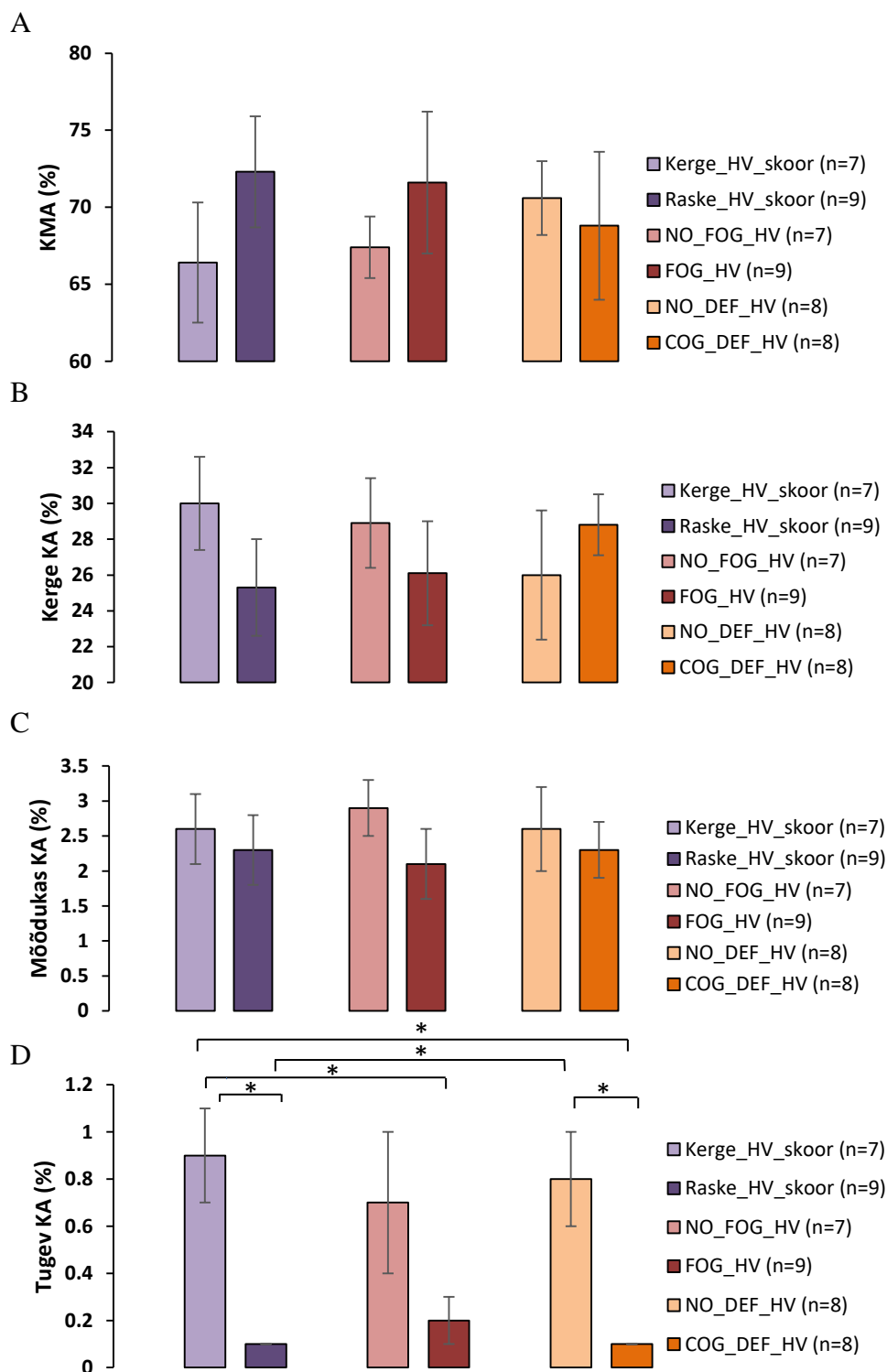
Tabel 6. AM-ga hinnatud vaatlusaluste kehalise aktiivsuse näitajad ($\bar{X} \pm SD$) vastavalt MoCA skoorile.

	NO_DEF_HV (n=8)	COG_DEF_HV (n=8)	p-väärtus
KMA (minutit/päevas)	510,7 \pm 50,0	495,7 \pm 97,6	0,707
Kerge KA ($\leq 1,04$ m/s; minutit/päevas)	188,2 \pm 74,1	207,3 \pm 35,5	0,525
Mõõdukas KA (1,05-1,30 m/s; minutit/päevas)	18,7 \pm 12,9	16,7 \pm 8,2	0,722
Tugev KA ($\geq 1,31$ m/s; minutit/päevas)	5,7 \pm 4,9	0,9 \pm 0,6	0,030
MTKA ($\geq 1,05$ m/s; minutit/päevas)	24,4 \pm 15,7	17,7 \pm 8,6	0,351
Sammud (arv/päevas)	4268,1 \pm 2247,1	2930,5 \pm 765,7	0,147

AM – aktseleromeeter, \bar{X} – aritmeetiline keskmine, SD – standardhälve, MoCA – Montreal'i Kognitiivse Hinnangu Test, KMA – kehaliselt mitteaktiivne aeg, KA – kehaline aktiivsus, MTKA – mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus, m/s – meetrit/sekundis, NO_DEF_HV – normile vastava kognitiivse võimekusega uuritavate grupp, COG_DEF_HV – kognitiivse võimekuse langusega uuritavate grupp, n – vaatlusaluste arv.

Kui vaadata kogu valimit, veetsid uuringus osalenud PD-ga isikud (n=16) oma päevast keskmiselt 97,1% kehaliselt mitteaktiivselt ja kerge kehalise aktiivsusega tegevustes, eraldi vaadatuna olid uuritavad 69,7% päevast kehaliselt mitteaktiivselt ning 27,4% päevast kulus kerge intensiivsusega tegevustele. Samas 2,4% veedetud mõõduka, 0,5% tugeva ja 2,9% mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehalise aktiivsusega tegevustes.

Kuidas jagunes protsentuaalselt päeva jooksul kehaliselt mitteaktiivsuse ning kerge, mõõduka ja tugeva kehalise aktiivsuse osakaal lähtuvalt erinevatest haigusväljendatust näitavatest teguritest, on välja toodud joonisel 1 (vt lk 20). Ainsana ilmses tugevas kehalises aktiivsuses statistiliselt olulisi erinevusi. Madalama MDS-UPDRS skooriga PD-ga isikud veedavad rohkem aega tugeva kehalise aktiivsusega tegevustes kui kõrgema MDS-UPDRS skooriga isikud (p=0,020). Samuti veedavad madalama MDS-UPDRS skooriga PD-ga indiviidid rohkem aega tugeva kehalise aktiivsusega tegevustes kui tardumiseepisoodidega (p=0,043) ning kognitiivse võimekuse langusega (p=0,021) uuritavad. Lisaks veedavad normile vastava kognitiivse võimekusega PD-ga isikud rohkem aega tugeva kehalise aktiivsusega tegevustes kui kõrgema MDS-UPDRS skooriga (p=0,027) ja kognitiivse võimekuse langusega (p=0,029) uuritavad.



Joonis 1. AM-ga hinnatud KMA (A), kerge KA (B), mõõduka KA (C), tugeva KA (D) protsentuaalsed näitajad vastavalt haigusväljendatusele (keskmine, SE). * $p < 0,05$; AM – aktseleromeeter; KMA – kehaliselt mitteaktiivne aeg, KA – kehaline aktiivsus; Kerge_HV_skoor – MDS-UPDRS'i skoori alusel kergemalt väljendunud Parkinsoni tõvega uuritavate grupp; Raske_HV_skoor – MDS-UPDRS skoori alusel raskemalt väljendunud Parkinsoni tõvega uuritavate grupp; MDS-UPDRS – Liigutushäirete Seltsi Ühtlustatud Parkinsoni Tõve Hindamise Skaala; NO_FOG_HV – tardumiseepisoodideta uuritavate grupp; FOG_HV – tardumiseepisoodidega uuritavate grupp; NO_DEF_HV – normile vastava kognitiivse võimekusega uuritavate grupp; COG_DEF_HV – kognitiivse võimekuse langusega uuritavate grupp; n – vaatlusaluste arv.

4.3. Objektiivse ning subjektiivse kehalise aktiivsuse seosed Parkinsoni tõve väljendatusega

Antud uuringu üheks eesmärgiks oli analüüsida, kas PD-ga isikute kehaline aktiivsus seostub erinevate haigusväljendatuse näitajatega – vastavad tulemused on esitatud tabelis 7.

Tabel 7. Objektiivse ning subjektiivse kehalise aktiivsuse seosed Parkinsoni tõve väljendatusega ning haigusväljendatuse erinevate näitajate (MDS-UPDRS skoori, MoCA skoori ja tardumise) omavahelised seosed (n=16).

		MDS-UPDRS (r – väärtus)	MoCA (r – väärtus)	Tardumine (r – väärtus)
AM	KMA (min/p)	0,131	0,077	0,198
	Kerge KA ($\leq 1,04$ m/s; min/p)	-0,169	-0,361	-0,090
	Mõõdukas KA (1,05-1,30 m/s; min/p)	-0,146	0,102	-0,517*
	Tugev KA ($\geq 1,31$ m/s; min/p)	-0,450	0,377	-0,401
	MTKA ($\geq 1,05$ m/s; min/p)	-0,350	0,270	-0,566*
	KMA + Kerge KA (%)	0,316	-0,310	0,548*
	Mõõdukas KA (%)	-0,191	0,159	-0,501*
	Tugev KA (%)	-0,450	0,380	-0,382
	MTKA (%)	-0,316	0,310	-0,548*
	Sammud (arv/päevas)	-0,525*	0,352	-0,529*
Küsimustik	KMA (min/p)	0,155	0,185	0,310
	Kerge KA (min/p)	-0,025	0,078	-0,327
	Mõõdukas KA (min/p)	-0,081	-0,137	0,236
	Tugev KA (min/p)	-0,448	0,252	-0,264
	MTKA (min/p)	-0,256	-0,054	0,108
MDS-UPDRS		-	-0,428	0,605*
MoCA		-0,428	-	-0,188
Tardumine		0,605*	-0,188	-

* $p < 0,05$. MDS-UPDRS – Liigutushäirete Seltsi Ühtlustatud Parkinsoni Tõve Hindamise Skaala, MoCA – Montreal'i Kognitiivse Hinnangu Test, n – vaatlusaluste arv, AM – aktseleomeeter, KMA – kehaliselt mitteaktiivne aeg, KA – kehaline aktiivsus, MTKA – mõõduka kuni tugeva intensiivsusega kehaline aktiivsus, min/p – minutit/päevas, m/s – meetrit/sekundis.

Tulemustest ilmnes, et subjektiivne kehaline aktiivsus ei seostu ühegi haigusväljendatust näitava teguriga ($p > 0,05$). Samuti ei seostunud objektiivne kehaline aktiivsus kognitiivset funktsiooni hindava MoCA skooriga ($p > 0,05$).

Kui vaadata objektiivset kehalist aktiivsust, siis ilmnes järgnev: MDS-UPDRS skoori ja sammude arvu vahel ilmnes keskmise tugevusega statistiliselt oluline seos: kõrgema skoori korral teostas uuritav keskmiselt vähem samme. MDS-UPDRS skoor seostus ka tardumisega ($p < 0,05$) ehk kõrgema skoori korral esinevad ka tardumiseepisoodid tõenäolisemalt.

Tardumiseepisoodide esinemine seostus väiksema mõõduka kehalise aktiivsuse ja väiksema mõõduka kuni tugeva kehalise aktiivsusega ($p < 0,05$). Tardumise ja protsentuaalselt väljendatud kehaliselt mitteaktiivsuse koos kerge kehalise aktiivsuse näitaja vahel ilmnes tugev positiivne seos ($p < 0,05$), mis näitab, et tardumiseepisoodidega uuritavad veedavad

protsentuaalselt rohkem aega kehaliselt mitteaktiivselt või kerge kehalise aktiivsusega tegevustes. Tardumise ja protsentuaalselt välja toodud mõõduka kehalise aktiivsuse ($p < 0,05$) ning mõõduka kuni tugeva kehalise aktiivsuse ($p < 0,05$) vahel ilmnesevad mõõdukad negatiivsed seosed: tardumiseepisoodide korral on keskmine mõõduka ning mõõduka kuni tugeva kehalise aktiivsusega tegevuste osakaal väiksem. Tardumise ja objektiivselt hinnatud sammude arvu ($p < 0,05$) vahel ilmnesevad keskmise tugevusega statistiliselt olulised seosed: tardumiseepisoodide esinemisel on keskmine sammude arv väiksem.

5. TULEMUSTE ARUTELU

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli välja selgitada, milliseid erinevusi esineb Parkinsoni tõvega vaatlusaluste subjektiivsetes ja objektiivsetes kehalise aktiivsuse näitajates ning kas ja kuidas seostub kehaline aktiivsus erinevate haigusväljendatust näitavate teguritega. Kehalist aktiivsust hinnati subjektiivselt IPAQ küsimustikuga ja küsimusega, kas nad peavad end ise kehaliselt aktiivseks (uuritav vastas küsimusele „jah“ või „ei“) ning objektiivselt AM abil. Haigusväljendatust hinnati MDS-UPDRS koguskoori ja MoCA skoori ning tardumiste esinemise alusel.

Käesolevast magistritööst selgus, et PD-ga isikute subjektiivne hinnang oma kehalisele aktiivsusele on ühtlane sõltumata sellest, kuidas neilt seda subjektiivset hinnangut küsiti – kas ühe küsimusena või siis pikema standardiseeritud küsimustikuga. Võrreldes IPAQ küsimustiku põhjal saadud subjektiivset hinnangut objektiivse kehalise aktiivsuse hinnanguga leiti, et erinevate hindamismeetoditega saadud näitajad erinevad üksteisest, v.a tugeva kehalise aktiivsuse osas. Uuritavad alahindasid enda kerget kehalist aktiivsust ja mitteaktiivselt veedetud aega, kuid samas ülehindasid enda mõõdukat ja mõõdukat kuni tugevat kehalist aktiivsust. Need tulemused on vastavuses Jones ja tema kolleegide (2012) uuringu tulemustega, mis on antud töö autorile teadaolevalt ainuke uuring, kus on varasemalt hinnatud PD-ga indiviidide kehalist aktiivsust paralleelselt nii subjektiivse kui objektiivse hindamismeetodiga, nagu ka käesolevas magistritöös. Eelmainitud uuringust leiti sarnaselt, et PD-ga isikud hindasid subjektiivselt enda mõõdukat ja tugevat kehalist aktiivsust suuremaks ning kerget kehalist aktiivsust väiksemaks kui objektiivne hinnang näitas (Jones et al., 2012). Küll aga erines Jones ja kolleegide (2012) uuringus objektiivse kehalise aktiivsuse hindamise meetodika – nemad määrasid PD-ga indiviidide kehalise aktiivsuse intensiivsuse mõõtes energiakulu metaboolsetes ekvivalentides (ingl k *metabolic equivalent*), kuid antud töös määrati kehalise aktiivsuse intensiivsus lähtuvalt PD-ga uuritavate kõnnikiirusest.

Käesoleva magistritöö autorile teadaolevalt ei ole varasemates PD-ga isikute kehalise aktiivsuse uuringutes kasutatud kehalise aktiivsuse intensiivsuse määramist lähtuvalt kõnnikiirusest. Kõnnikiirus on oluline riskifaktor määramaks inimeste igapäevatoimingutega hakkamasaamist, kognitiivse võimekuse häirumist ja ka suremust (Nero et al., 2015) ning teadaolevalt on PD korral kõnnikiirus aeglustunud. PD-ga isikute kõnd on oluliselt häirunud haigusele omaste sümptomite tõttu ja neil on võrreldes tervete vanemaealistega aeglasem kõnd – tervete vanemaealiste keskmine kõnnikiirus on 1,02 m/s (Willey et al., 2017), PD-ga isikutel aga keskmiselt 0,94 m/s (Paker et al., 2015). Kuna ka käesolevas töös veetsid uuritavad suurema osa ajast madala intensiivsusega tegevustes, siis võib eeldada, et nende kõnnikiirus jäi Pakeri ja kolleegide (2015) poolt leitud keskmise piiridesse. Samas on leitud,

et kehaline inaktiivsus suurendab kõnnikiiruse aeglustumist (Willey et al., 2017) ja seega suureneb risk eelnevalt mainitud häirete tekkeks. Seepärast loeti käesolevas uurimistöös kehalise aktiivsuse hindamist kõnnikiiruse alusel igati põhjendatuks. Antud magistritöös kasutati Nero ja tema kolleegide (2015) poolt välja töötatud kõnnikiirusel põhinevat kehalise aktiivsuse intensiivsuste klassifikatsiooni.

Antud uurimistöö tulemustest selgus, et protsentuaalselt veedavad PD-ga inivid suurema osa ajast ehk lausa 69,7% kehaliselt mitteaktiivselt ja 27,4% kerge liikumisaktiivsusega. Eelmainitud tulemus on ka kooskõlas Dontje ja tema kolleegide 2013. aastal läbi viidud uuringuga, millest selgus, et päeva jooksul veetsid PD-ga inivid kehaliselt mitteaktiivselt ja kerge liikumisaktiivsusega tegevustes summaarselt kokku 98,3%. Sarnase tulemuse antud magistritööga töid välja ka Benka Wallen koos kolleegidega (2015) – PD-ga vaatlusalused veetsid kokku 93,0% ajast kehaliselt mitteaktiivselt ja madala intensiivsusega tegevustes, sealjuures eraldi vaadatuna veedeti 75,0% ärkvelolekuajast inaktiivselt ja 18,0% ajast kerge liikumisaktiivsusega. Objektiivse kehalise aktiivsuse hindamiseks kasutati nendes uuringutes erinevaid meetodikaid – Dontje ja tema kolleegid (2013) määrasid PD-ga isikute kehalise aktiivsuse intensiivsuse vastavalt minutis kulutatud kaloritele, Benka Wallen kolleegidega (2015) aga mõõtes energiakulu metaboolsetes ekvivalentides. On võimalik, et erinev meetodika mõnevõrra mõjutab tulemusi, kuid suurusjärgu mõttes on tulemused siiski sarnased, näidates, et valdav osa ajast on PD-ga isikud kas väheaktiivsed või lausa inaktiivsed.

Mõõduka kuni tugeva kehalise aktiivsuse osakaal antud uuringus oli 2,9% ehk ligikaudu 21 minutit päevas. Dontje kolleegidega (2013) leidis, et PD-ga isikud veedavad vaid 1,0% ajast ehk ligikaudu 12 minutit päevas mõõduka kuni tugeva intensiivsusega tegevustes. On leitud, et terved täiskasvanud veedavad päeva jooksul mõõduka intensiivsusega tegevustes ligikaudu 34 minutit (Hansen et al., 2012). Eelnevast lähtub, et PD-ga isikutel on välja kujunenud madal kehaline aktiivsus ja nn istuv elustiil. Teadaolevalt soodustab selline elustiil erinevate krooniliste haiguste teket ja funktsionaalse võimekuse halvenemist, mistõttu oleks käesoleva töö autori hinnangul äärmiselt oluline leida viise PD-ga isikute kehalise aktiivsuse suurendamiseks.

Tulles tagasi käesolevas magistritöös tuvastatud erinevuste juurde subjektiivses ja objektiivses kehalises aktiivsuses, tuleb arvestada, et üks võimalik faktor, mis võis mõjutada käesolevas uurimistöös osalejate subjektiivset hinnangut, võis olla nende kognitiivne võimekus. Uuringusse kaasati nii normile vastava kui langenud kognitiivse võimekusega PD-ga isikud, nii et mõned uuritavad võisid enda kehalise aktiivsuse taset nt mäluprobleemide tõttu nii üle- kui ka alahinnata. Sama on rõhutanud ka mõned varasemad uuringud, milles on

kehalise aktiivsuse hindamiseks kasutatud küsimustikke (nt Mantri et al., 2018; Van Nimwegen et al., 2011). Samas võis subjektiivset hinnangut mõjutada ka uuritavate oskamatus hinnata enda igapäevaste kehaliste tegevuste intensiivsust ja neile kulutatud aega. Sarnaselt arvasid Visser kolleegidega (2014), uurides tervete vanemaealiste kehalist aktiivsust. Lisaks, kuna antud magistritöö tulemustest selgus, et uuritavad ülehindasid enda mõõdukat ja mõõdukat kuni tugevat kehalist aktiivsust, siis võisid käesoleva töö autori arvates uuritavad soovida näida igapäevaselt kehaliselt aktiivsemad kui objektiivne hinnang näitas, sest enne haigust või haiguse varasemas etapis nad seda olid ja sooviksid siiamaani selliselt hakkama saada. Selliselt arvasid ka Ryan kolleegidega (2018), kes kasutasid tervete vanemaealiste kehalise aktiivsuse hindamiseks käesoleva uurimistööga sama küsimustikku IPAQ, ja väitsid, et vanemaealised peavad kehalist inaktiivsust ühiskonna poolt vastuvõetamatuks, mistõttu võivad küsimustiku täitmisel kajastada vaid kehaliselt aktiivsemat perioodi. Varasemates PD-ga indiviidide kehalise aktiivsuse uuringutes pole antud töö autorile teadaolevalt IPAQ küsimustikku kasutatud. Vaatamata eelmainitule on IPAQ kasutamisel kehalise aktiivsuse hindamiseks ka üks eelis – oluliselt väiksem ajakulu. Võimalik on ka leida viise küsimustiku objektiviseerimiseks, nt kasutades avatud küsimuste asemel vastusevariantidega küsimusi ja seetõttu, kuna uuritavatel on valida sarnaste vastuste vahel, annaks selline lähenemine objektiivsemaid tulemusi uuritavate kehalise aktiivsuse kohta.

Antud uurimistöös hinnati ka keskmist sammude arvu päevas ja leiti, et antud uuringu uuritavateks olnud PD-ga indiviidid tegid päevas võrreldes eelnevate uuringute tulemustega keskmiselt palju vähem samme – käesolevas uuringus tegid uuritavad keskmiselt 3599 sammu päevas, Benka Wallen ja tema kolleegide (2015) uuringus 4765, Lord ja kolleegide (2013) uuringus 5452 ning Jones ja kolleegide (2012) uuringus keskmiselt 5458 sammu päevas. Üheks põhjuseks võis olla käesoleva uurimistöö väiksem valim. Lisaks võis antud töö autori arvates uuritavate sammude arvu mõjutada tardumiseepisoodidega PD-ga isikute suur osakaal valimis, kuna neile iseloomulikke väga lühikesi ja tarduvaid samme ei suuda AM ilmselt alati fikseerida. Nii Jones kolleegidega (2012) kui Benka Wallen kolleegidega (2015) uuringutes ei hinnatud uuritavatel antud aspekti ning Lord kolleegidega (2013) uuringus moodustasid tardumiseepisoodidega uuritavad vaid 9,9% koguvalimist. Samuti võib olulist rolli mängida antud uuringus osalejate elukeskkond, sh kliimavööde, kuna Eestis on ligi pool aastast õues liikumine ilmastikuolude tõttu seotud kukkumisohuga ja seepärast võivad uuritavad olla kartlikud ning hoiduda õues liikumisest. Sarnaselt arvasid ilmastikuolude võimaliku mõju kohta kehalisele aktiivsusele ka Dontje ja tema kolleegid (2013), kes kogusid kehalise aktiivsuse andmeid Hollandis 1,5 aasta kestel. Antud magistritöös uuritavate kehalist

aktiivsust iseloomustavaid andmeid koguti sügis-, talve- ja kevadperioodil. Varasemad PD-ga indiviidide kehalise aktiivsuse uuringud on tehtud kõrgema elukvaliteediga riikides, nagu nt Rootsis (Benka Wallen et al., 2015), Suurbritannias (Lord et al., 2013), Hollandis (Dontje et al., 2013), Kanadas (Jones et al., 2012). Nendes riikides on oluliselt suuremad materiaalsed võimalused haigete toetavateks tegevusteks, seega võib eeldada, et seal on ühiskonna poolt loodud paremad võimalused olla kehaliselt aktiivne ka vanemas eas, sh PD korral.

Käesolevas uurimistöös kasutati haigusväljendatuse põhiselt kehalise aktiivsuse näitajate võrdlemisel ainult AM-ga tuvastatud kehalise aktiivsuse parameetreid. Nii otsustati, kuna nagu eelnevalt mainitud, võivad inimesed subjektiivselt enda kehalist aktiivsust ala- või ülehinnata, mistõttu ei pruugiks sel moel saada usaldusväärseid tulemusi. On oluline esile tuua, et olenemata haigusväljendatust demonstreerivast tegurist, veetsid kõik PD-ga uuritavate grupid suurema osa päevast kehaliselt mitteaktiivselt, ulatudes nt kõrge MDS-UPDRS skooriga uuritavatel isegi ligikaudu üheksa tunnini. Samas erinevate haigusväljendatuse gruppide vahel ei esinenud antud näitajas statistiliselt olulist erinevust. Keskendudes uurimistöös ilmnenu statistiliselt olulistele erinevustele saab välja tuua, et kõrgema MDS-UPDRS skooriga PD-ga indiviidid veetsid vähem aega tugeva intensiivsusega tegevustes ja nad tegid ka päeva jooksul vähem samme. Sarnasele tulemusele jõudis ka Van Nimwegen ja kolleegide (2011) uuring, kus leiti, et mida kõrgem on UPDRS skoor, seda vähem aega kulutavad PD-ga indiviidid päevas kehalisele aktiivsusele – iga lisandunud punktiga UPDRS skooris vähenes kehaline aktiivsus 3% võrra. Antud magistrisööses ilmnes ka statistiliselt oluline negatiivne seos MDS-UPDRS skoori ja sammude arvu vahel, seega haiguse progresseerudes väheneb progresseeruvalt ka sammude arv.

Käesolevas magistrisööses leiti statistiliselt oluline erinevus tardumiseepisoodidega ja tardumiseepisoodideta PD-ga isikute poolt tehtud sammude arvus ehk tardumiseepisoodideta uuritavad tegid päevas rohkem samme kui tardumiseepisoodidega uuritavad. Kuna tardumiseepisakuid kutsuvad esile igapäevaelus esinevad tavaolukorrad – kitsad uksevahed, kõnnil ümberpööramine, pimedad ja stressirohked situatsioonid – siis mõjutavad need oluliselt tardujate liikumisvõimet ja kehalist aktiivsust (Mancini et al., 2018). Kõnnil esinevad tardumiseepisakud on ka kukkumiste oluliseks riskifaktoriks (Nonnekes et al., 2015), seega võib ka tardumiseepisoodidega PD-ga indiviidide väiksema kehalise aktiivsuse põhjuseks olla nende kukkumiskartus, kuid antud aspekti käesolevas töös eraldi ei uuritud.

Antud uurimistöös esines tardumise ja erinevate objektiivsete kehalise aktiivsuse näitajate vahel tugev negatiivne seos ehk tardumised vähendavad kehalist aktiivsust. Veel leiti oluline seos tardumise ja MDS-UPDRS skoori vahel, mis viitab sellele, et MDS-UPDRS skoori järgi raskema haigusväljendatusega PD-ga isikutel on suurem võimalus

tardumisepisoodide tekkele. Antud tulemus on ootuspärane ning kooskõlas Yao koos kolleegidega (2017) läbi viidud uuringuga, mille tulemustest selgus, et tardumisepisoodidega uuritavatel oli kõrgem MDS-UPDRS skoor kui tardumisepisoodideta uuritavatel. Lisaks leidsid 2018. aastal Mancini kolleegidega, et tardumisepisoodidega PD-ga indiviididel on haigus kestnud pikemalt, haiguse raskusaste on suurem vastavalt H&Y skaalale ja kõnnikiirus on väiksem kui tardumisepisoodideta PD-ga isikutel.

Varasemalt on leitud, et kõrge kognitiivse võimekusega PD-ga indiviididel on kõrgem liikumisaktiivsuse tase kui võrrelda neid madala kognitiivse võimekusega PD-ga patsientidega (Lord et al., 2013). Ka antud magistritöös leiti statistiliselt oluline erinevus erineva kognitiivse võimekusega PD-ga indiviidide tugevas kehalises aktiivsuses, kuid mitte kerges ja mõõdukas kehalises aktiivsuses. Antud uurimistöö autori arvates võis selline tulemus tuleneda asjaolust, et kerge ja mõõdukas kehaline aktiivsus iseloomustas igapäevatoimingute sooritamist, millega puutusid kokku kõik uuritavad paratamatult igapäevaselt ja seetõttu mainitud kehalise aktiivsuse näitajates gruppidevahelisi statistiliselt olulisi erinevusi ei ilmnunud.

Käesolevas uurimistöös ei esinenud subjektiivsete ega objektiivsete kehalise aktiivsuse näitajate ja kognitiivse võimekuse vahel statistiliselt olulist seost, mis aga ei ole kooskõlas Loprinzi ja tema kolleegide (2018) uuringu tulemustega. Nende uuringu tulemustest selgus, et kõrgema objektiivse kehalise aktiivsusega PD-ga indiviididel oli ka kõrgem kognitiivne võimekus. Uuringute erinevate tulemuste üheks põhjuseks võib olla erinevate hindamismetoodikate kasutamine – käesolevas töös määrati kehaline aktiivsus vastavalt uuritavate kõnnikiirusele, kuid Loprinzi kolleegidega (2018) kasutas uuritavate kehalise aktiivsuse määramisel AM-i poolt salvestatud aktiivsusihtikute arvu minutis (ingl k *activity counts per minute*). Teise põhjusena võib välja tuua valimi suuruse erinevuse – kui Loprinzi kolleegidega (2018) uuringusse kuulus 23, siis antud uurimistöö valimisse 16 PD-ga isikut.

Antud magistritöös ei leitud ka seost kognitiivse võimekuse ja tardumise vahel, mis on vastuolus Yao ja kolleegide (2017) uuringu tulemustega, kus leiti, et tardumisepisoodidega PD-ga isikutel on madalam kognitiivne võimekus võrreldes tardumisepisoodideta uuritavatega, sh enim mõjutatud funktsioonideks olid mälu ning õppimisvõime. Samuti ei leitud antud töös kognitiivse võimekuse ja MDS-UPDRS skoori vahelist seost, mida aga kajastavad 2015. aastal Pigott ja tema kolleegide korraldatud uuringu tulemused, kus leiti, et kõrgem UPDRS skoor on oluline kognitiivse võimekuse langust määrav faktor. Selline tulemus võis tuleneda Pigott ja kolleegide (2015) uuringu võrdlemiselt suurest valimist (n=141), võrreldes käesoleva magistritöö väiksema valimiga (n=16). 2014. aastal Ao poolt koostatud magistritöö tulemused näitasid, et posturaalne ebastabiilsus esineb ka uuritavatel,

kellel seda varasemate uuringute põhjal ei peaks esinema. Seega saab antud töö autori arvates väita, et PD-ga isikute kehalise aktiivsuse ja haigusväljendatuse vaheliste seoste hindamiseks oleks kindlasti oluline kasutada mitut erinevat haigusväljendatuse tegurit, kuna PD kulg on väga individuaalne.

Antud uurimistöö esines mõningaid puudusi. Peamise puudusena võib välja tuua uurimistöös osalenute väikese hulga. Kuna aga magistr töö näol on tegu esialgsete tulemustega ja uuring veel käib, kogutakse andmeid juurde, ning edaspidine andmeanalüüs võimaldab suurendada tulemuste üldistatavust. Omad piirangud tulenevad ilmselt ka kasutatud metoodikast – küsimustike puudusi kehalise aktiivsuse hindamisel selgitati juba eelnevalt, kuid AM kasutamine PD-ga indiviidide kehalise aktiivsuse hindamisel on veel kommenteerimata. Nimelt on AM puudusena välja toodud asjaolu, et see tuleb eemaldada veega seotud tegevuste ajaks, mistõttu nt ujumas käimine ei lähe kehalise aktiivsuse hindamise all arvesse ja seega võib kaasneda uuritavate liikumisaktiivsuse alahindamine. Siiski, käesolevas uuringus osalenud isikud ei maininud AM päevikus seadme eemaldamise põhjusena kordagi ujumisega (vm tegevustega vees) seotud tegevusi, seega ilmselt mainitud põhjus käesoleva uuringu tulemusi oluliselt ei mõjutanud. Samas võis olla ka AM kasutamise üheks puuduseks see, et AM ei pruugi ära lugeda kõiki liigutusi, mida PD-ga indiviidid teevad, kuna need liigutused ei ole piisava tugevuse või amplituudiga.

Peamiseks tugevuseks antud magistr töö puhul on see, et PD-ga indiviidide kehalise aktiivsuse määramiseks kasutati nii subjektiivset hindamismeetodit kui objektiivset meetodit ja saadud tulemusi võrreldi omavahel. Sarnaselt on lähenetud varasemalt ainult ühel korral. Lisaks väärrib tugevusena rõhutamist asjaolu, et antud uurimistöös hinnati PD-ga isikute kehalist aktiivsust erinevate haigusväljendatuse näitajate järgi, mida varasemalt tehtud pole, avades usutavasti mõningaid uusi tahke PD isikute kehalise aktiivsuse osas.

Kindlasti aga vajab PD isikute kehalise aktiivsuse objektiivne hindamine veel täiendavaid uuringuid. Dontje ja tema kolleegid (2013) leidsid, et PD-ga isikute kehalises aktiivsuses mängib olulist rolli haiguse raskusaste, vanus ja sugu. Seetõttu oleks käesoleva töö autori hinnangul edaspidi vaja kindlasti teostada suuremahulisi uuringuid, mis võimaldaks analüüsida kehalise aktiivsuse erinevusi meestel ja naistel ning selle seoseid vanusega. Samuti pole käesolevas uuringus arvesse võetud muid kehalist aktiivsust mõjutada võivaid sümptomeid nagu nt depressiooni esinemine jm, kuid samas on Van Nimwegen kolleegidega (2011) leidnud, et depressioon, ärevus ja hirm liikumise ees mõjutavad PD-ga indiviidide kehalist aktiivsust. Seega oleks oluline ka nendele aspektile tulevastel kehalise aktiivsuse uuringutes tähelepanu pöörata, nagu ka valukaebuste esinemisele. Lisaks võiks edaspidised uuringud püüda selgitada, kas PD-ga isikute kehalises aktiivsuses esineb hooajalisi erinevusi.

Loomulikult lisaks uuringutele lisaväärtust ka haiguseta eakaaslastest moodustatud kontrollgrupi kaasamine.

Eestis pole PD-ga isikute kehalise aktiivsuse uurimisele autorile teadaolevalt varasemalt tähelepanu pööratud. Snider kolleegidega (2015) leidis, et PD-ga indiviidide funktsionaalne võimekus paraneb kui suurendada nende liikumisaktiivsust (olenemata kehalise aktiivsuse intensiivsusest), seega oleks käesoleva magistritöö autori arvates oluline leida võimalusi, et suurendada Eesti PD-ga isikute igapäevast liikumisaktiivsust. Loodetavasti suudab käesolev magistritöö sellesse panustada – näiteks läbi selle, et füsioterapeudid nõustavad senisest enam PD-ga isikuid kehalise aktiivsuse säilitamise ja suurendamise osas, lähtudes Euroopa Füsioteraapia ravijuhendi (Keus et al., 2014) soovitustest, või ka PD-ga isikutele mõeldud võimlemisrühmade loomise ja selles osalemise võimaldamise abil, seda riigi tasandil rahastades.

6. JÄRELDUSED

1. End subjektiivselt kehaliselt aktiivseks hindavad uuritavad on kehaliselt mõõdukalt kuni tugevalt aktiivsed ka IPAQ küsimustiku alusel.
2. PD-ga isikute objektiivne ja subjektiivne hinnang kehalisele aktiivsusele erinevad üksteisest, sealjuures hindavad isikud kehaliselt mitteaktiivset aega ja kerget kehalist aktiivsust madalamaks, seevastu mõõdukat ja mõõdukalt kuni tugevat kehalist aktiivsust kõrgemaks kui objektiivne hinnang tuvastab.
3. PD-ga isikud on keskmiselt 2/3 päevast inaktiivsed ja tugeva kehalise aktiivsuse osakaal on neil minimaalne.
4. Enam väljendunud PD-ga isikute (MDS-UPDRS skoori alusel) AM-ga tuvastatud tugeva kehalise aktiivsuse keskmine päevane aeg ning teostatud sammude arv on väiksemad kui vähem väljendunud PD-ga isikutel.
5. Tardumiseepisoodidega PD-ga isikud sooritavad keskmiselt päeva jooksul vähem samme kui tardumiseepisoodideta PD-ga isikud.
6. Enam väljendunud PD-ga indiviidide (MoCA skoori alusel) AM-ga tuvastatud tugeva kehalise aktiivsuse keskmine päevane aeg on väiksem kui vähem väljendunud PD-ga isikutel.
7. Enam väljendunud PD korral on tugeva kehalise aktiivsuse osakaal väiksem kui vähem väljendunud haiguse korral (sõltumata haigusväljendatuse hindamise meetodist).
8. Tardumiseepisoodide esinemine PD-ga isikutel seostub väiksema mõõduka ja mõõduka kuni tugeva kehalise aktiivsuse ja sammude arvuga ning kerge (koos mitteaktiivsuse), mõõduka, mõõduka kuni tugeva kehalise aktiivsuse osakaaluga.
9. PD-ga isikute subjektiivselt hinnatud kehalise aktiivsuse näitajad ei seostu erinevate PD haigusväljendatust näitavate teguritega.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Abrantes AM, Brown RA, Desaulniers J, Friedman JH, Ing E et al. Physical Activity and Neuropsychiatric Symptoms of Parkinson Disease. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology* 2012; 25: 138-145.
2. Alcock L, Galna B, Lord S, Rochester L. Characterisation of foot clearance during gait in people with early Parkinson`s disease: Deficits associated with a dual task. *Journal of Biomechanics* 2016; 49: 2763-2769.
3. Ao K. Kõnnikiiruse seosed kukkumisriskiga erineva raskusastmega Parkinsoni tõvega patsientidel. Magistritöö. Tartu: Tartu Ülikooli spordibioloogia ja füsioteraapia instituut; 2014.
4. Benka Wallen M, Franzen E, Hagströmer M, Nero H. Levels and Patterns of Physical Activity and Sedentary Behavior in Elderly People With Mild to Moderate Parkinson Disease. *Physical Therapy* 2015; 95: 1135-1141.
5. Berganzo K, Tijero B, González-Eizaguirre A, Somme J, Lezcano E et al. Motor and non-motor symptoms of Parkinson`s disease and their impact on quality of life and on different clinical subgroups. *Neurología* 2016; 31: 585-591.
6. Chen C-M, Chang W-C, Lan T-Y. Identifying factors associated with changes in physical functioning in an older population. *Geriatrics & Gerontology International* 2015; 15: 156-164.
7. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2003; 35: 1381–1395.
8. David FJ, Robichaud JA, Leurgans SE, Poon C, Kohrt WM. Exercise Improves Cognition in Parkinson`s Disease: the PRET-PD Randomized Clinical Trial. *Movement Disorders* 2015; 30: 1657-1663.
9. Dontje ML, de Greef MHG, Speelman AD, van Nimwegen M, Krijnen WP, et al. Quantifying daily physical activity and determinants in sedentary patients with Parkinson`s disease. *Parkinsonism & Related Disorders* 2013; 19: 878-882.
10. Elbaz A, Carcaillon L, Kab S, Moisan F. Epidemiology of Parkinson's disease. *Revue neurologique* 2016; 172: 14-26.
11. Fengler S, Kessler J, Timmermann L, Zapf A, Elben S, et al. Screening for Cognitive Impairment in Parkinson`s Disease: Improving the Diagnostic Utility of the MoCA through Subtest Weighting. *PLOS ONE* 2016; 11. doi:10.1371/journal.pone.0159318.
12. Ford MP, Malone LA, Walker HC, Nyikos I, Yelisetty R, et al. Step Activity in Persons With Parkinson's Disease. *Journal of Physical Activity & Health* 2010; 7: 724-729.

13. Goetz CG, Tilley BC, Shaftman SR, Stebbins GT, Fahn S, et al. Movement Disorder Society-sponsored revision of the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (MDS-UPDRS): scale presentation and clinimetric testing results. *Movement Disorders* 2008; 23: 2129–2170.
14. Hamer M, Oliveira C, Demakakos P. Non-exercise Physical Activity and Survival. *American Journal of Preventive Medicine* 2014; 47: 452-460.
15. Hansen BH, Kolle E, Dyrstad SM, Holme I, Anderssen SA. Accelerometer-Determined Physical Activity in Adults and Older People. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2012; 44: 266-272.
16. IPAQ (International Physical Activity Questionnaire). Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms. 2005.
<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnx0aGVpcGFxfGd4OjE0NDgxMDk3NDU1YWRIZTM>, 26.04.2018.
17. Jones CA, Wieler M, Carvajal J, Lawrence L, Haennel R. Physical activity in persons with Parkinson disease: A feasibility study. *Health* 2012; 4: 1145-1152.
18. Kalia LV, Lang AE. Parkinson's disease. *The Lancet* 2015; 386: 896-912.
19. Keus SHJ, Munneke M, Graziano M, Paltamäa J, Pelosin E, et al. European Physiotherapy Guideline for Parkinson's disease. 2014; KNGF/ParkinsonNet, the Netherlands.
20. Loprinzi PD, Danzl MM, Ulanowski E, Paydo C. A pilot study evaluating the association between physical activity and cognition among individuals with Parkinson's disease. *Disability and Health Journal* 2018; 11: 165-168.
21. Lord S, Godfrey A, Galna B, Mhiripiri D, Burn D, et al. Ambulatory activity in incident Parkinson's: more than meets the eye? *Journal of Neurology* 2013; 260: 2964-2972.
22. Mancini M, Weiss A, Herman T, Hausdorff JM. Turn around Freezing: Community-Living Turning Behavior in People with Parkinson's Disease. *Frontiers in Neurology* 2018; 9. doi:10.3389/fneur.2018.00018.
23. Mantri S, Fullard ME, Duda JE, Morley JF. Physical Activity in Early Parkinson Disease. *Journal of Parkinson's Disease* 2018; 8: 107-111.
24. McPhee JS, French DP, Jackson D, Nazroo J, Pendleton N, et al. Physical activity in older age: perspectives for healthy ageing and frailty. *Biogerontology* 2016; 17: 567-580.
25. Morris ME. Movement Disorders in People With Parkinson Disease: A Model for Physical Therapy. *Physical Therapy* 2000; 80: 578-597.

26. Nero H, Benka Wallén M, Franzén E, Ståhle A, Hagströmer M. Accelerometer Cut Points for Physical Activity Assessment of Older Adults with Parkinson's Disease. *PLOS ONE* 2015; 10. doi:10.1371/journal.pone.0135899.
27. Nonnekes J, Snijders AH, Nutt JG, Deuschl G, Giladi N, et al. Freezing of gait: a practical approach to management. *The Lancet Neurology* 2015; 14: 768-778.
28. Obeso JA, Rodríguez-Oroz MC, Benitez-Temino B, Blesa FJ, Guridi J, et al. Functional organization of the basal ganglia: therapeutic implications for Parkinson's disease. *Movement Disorders* 2008; 23: 48–59.
29. Paker N, Bugdayci D, Goksenoglu G, Demircioğlu DT, Kesiktas Nur, et al. Gait speed and related factors in Parkinson's disease. *Journal of Physical Therapy Science* 2015; 27: 3675-3679.
30. Pigott K, Rick J, Xie SX, Hurtig H, Chen-Plotkin A, et al. Longitudinal study of normal cognition in Parkinson disease. *Neurology* 2015; 85: 1276-1282.
31. Ryan DJ, Wullems JA, Stebbings GK, Morse CI, Stewart CE, et al. Reliability and validity of the international physical activity questionnaire compared to calibrated accelerometer cut-off points in the quantification of sedentary behaviour and physical activity in older adults. *PLOS ONE* 2018; 13. doi:10.1371/journal.pone.0195712.
32. Snider J, Müller MLTM, Kotagal V, Koeppe RA, Scott PJH, et al. Non-exercise physical activity attenuates motor symptoms in Parkinson disease independent from nigrostriatal degeneration. *Parkinsonism & Related Disorders* 2015; 21: 1227-1231.
33. Taba P, Asser T, Krikmann Ü, Tomberg T, Paris M, et al. Parkinsoni tõve Eesti ravijuhend. Tartu: Tartu Ülikooli kirjastus; 2008.
34. Uc EY, Doerschug KC, Magnotta V, Dawson JD, Thomsen TR, et al. Phase I/II randomized trial of aerobic exercise in Parkinson disease in a community setting. *Neurology* 2014; 83: 413-425.
35. Van Nimwegen M, Speelman AD, Hofman-van Rossum EJM, Overeem S, Deeg DJH, et al. Physical inactivity in Parkinson's disease. *Journal of Neurology* 2011; 258: 2214-2221.
36. Vervoort G, Bengevoord A, Strouwen C, Bekkers EMJ, Heremans E, et al. Progression of postural control and gait deficits in Parkinson's disease and freezing of gait: A longitudinal study. *Parkinsonism & Related Disorders* 2016; 28: 73-79.
37. Visser M, Brychta RJ, Chen KY, Koster A. Self-reported adherence to the physical activity recommendation and determinants of misperception in older adults. *Journal of Aging and Physical Activity* 2014; 22: 226-234.
38. WHO (World Health Organization). Global recommendations on physical activity for health. 2010.

http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/, 28.02.2018.

39. Willey JZ, Moon YP, Kulick ER, Cheung YK, Wright CB, et al. Physical Inactivity Predicts Slow Gait Speed in an Elderly Multi-Ethnic Cohort Study: The Northern Manhattan Study. *Neuroepidemiology* 2017; 49: 24-30.
40. Yang F, Lagerros YT, Belloc R, Adami H-O, Fang F, et al. Physical activity and risk of Parkinson`s disease in the Swedish National March Cohort. *Brain* 2015; 138: 269-275.
41. Yao Z, Shao Y, Han X. Freezing of gait is associated with cognitive impairment in patients with Parkinson disease. *Neuroscience Letters* 2017; 656: 126-130.
42. Yitayeh A, Teshome A. The effectiveness of physiotherapy treatment on balance dysfunction and postural instability in persons with Parkinson`s disease: a systematic review and meta-analysis. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation* 2016; 8. doi:10.1186/s13102-016-0042-0.

TÄNUSÕNAD

Täna Kadri Medijaineni põhjaliku tagasiside ja väga heade soovitude eest ning kaasjuhendajat Evelin Lätti töö valmimisele kaasa aitamise eest.

Suur tänu kõigile uuritavatele antud uurimistöös osalemise eest.

LISA 1. Kehalise aktiivsuse küsimustiku näidis

39. Kui sageli esineb Teil tardumisi lähenedes oma „lõpp-sihile“ (nt lähenedes istumiseks toolile, kaalule astumine jms)?

0. Mitte kunagi
 ① Harva, umbes üks kord kuus
 2. Mitte sageli, umbes üks kord nädalas
 3. Sageli, umbes üks kord päevas
 4. Väga sageli, rohkem kui üks kord päevas

TÜÜPILINE KESTUS _____

40. Valu esinemine (1-jah, 2-ei); ja piirkond (vt tabel, +märkida tugevus VAS skaalal. VAS-skaalal hinnatakse valu 0st-10ni (0=valu puudub, 10=väljakannatamatu valu)

Tabeli kõrvale märkida täpsustused: täpne lokalisatsioon, valu esinemise sagedus, iseloom, tegevusvalu puhul tegevus, millel esineb jms))

Valu esinemise piirkond	Puhke	Tegevus
1. selg		
2. puusapiirkond		
3. põlvepiirkond	7	5
4. Sääre/labajala piirkond	5	3
4a. Muu		

- bakumise 12/1
 - kumardumise 11/1

41. Uuritava hinnangul valu esinemine seotud Parkinsoni tõvega

1-jah, 2 ei

42. RAHVUSVAHELINE KEHALISE AKTIIVSUSE KÜSIMUSTIK

Alltoodud küsimused keskenduvad viimase seitsme päeva jooksul ette tulnud kehalisele tegevusele kulunud ajale. Palun vastake küsimustele isegi siis, kui Te ei pea end kehaliselt aktiivseks. Palun tuletage meelde, mida olete teinud töökohal, kodu- ja aiatööde ajal, ühest kohast teise jõudmiseks ning vabal ajal, aktiivse puhkuse, kehalise liikumise ja sportimise eesmärgil.

Mõelge, mis laadi tugevat kehalist tegevust on Teil viimase seitsme päeva jooksul ette tulnud. Tugev kehaline tegevus tähendab suurt füüsilist pingutust nõudvaid toiminguid, mis panevad teid oluliselt kiiremini hingama. Arvesse lähevad ainult need tegevused, mis kestsid vähemalt 10 minutit järjest.

1. Mitmel päeval viimase seitsme päeva jooksul tegelesite tugeva kehalise tegevusega, nagu raskuste tõstmine, kaevamine, puude lõhkumine, hoogne suusatamine, jooks, aeroobika, korvpalli- või võrkpallitreening ja kiire jalgrattasõit?

päeval nädalas

☒ Tugev kehaline tegevus puudus → Jätke järgmine küsimus vahele

2. Kui palju aega kulus tavaliselt ühel neist päevadest tugevale kehalisele tegevusele?

tundi minutit päevas

☐ Ei tea / ei ole kindel

Mõelge, mis laadi mõõdukalt rasket kehalist tegevust on viimase seitsme päeva jooksul ette tulnud. Mõõdukalt raske kehaline tegevus tähendab mõõdukat füüsilist pingutust nõudvaid toiminguid, mis panevad teid tavapärasest kiiremini hingama. Arvesse lähevad ainult need tegevused, mis kestsid vähemalt 10 minutit järjest.

3. Mitmel päeval viimase seitsme päeva jooksul tegelesite mõõduka kehalise tegevusega, nagu mõõdukate raskuste kandmine, mõõdukas aiatöö, jalgrattaga rahulikus tempos sõitmine, kepikõnd, rulluisutamine või yesivõimlemine? Ärge arvestage siia tavalist kõndimist.

päeval nädalas

☐ Mõõdukas kehaline tegevus puudus → Jätke järgmine küsimus vahele

4. Kui palju aega kulus tavaliselt ühel nendest päevadest mõõduka kehalisele tegevusele?

tundi 30 minutit päevas

☐ Ei tea / ei ole kindel

Mõelge, kuid palju aega Te kulutasite viimase seitsme päeva jooksul kõndimisele. See tähendab kõndimist tööl ja kodus, kõndimist ühest kohast teise jõudmiseks ja muud kõndimist aktiivse puhkuse või treenimise eesmärgil.

5. Mitmel päeval viimase seitsme päeva jooksul Te kõndisite vähemalt 10 minutit järjest?

3 päeval nädalas

☐ Ei kõndinud → Jätke järgmine küsimus vahele

6. Kui palju aega kulus tavaliselt ühel nendest päevadest kõndimisele?

tundi 40 minutit päevas

☐ Ei tea / ei ole kindel

Viimane küsimus puudutab aega, mis kulus Teil istumisele ühel tavalisel argipäeval viimase seitsme päeva jooksul. See tähendab aega, mis on veedetud tööl, kodus, õppides ja vabal ajal. Siia arvestage aeg, mil istusite töölaua taga, sõpradel külas, kodus lugedes või pikutades televiisori ees.

7. Kui palju aega ühest oma argipäevast veetsite viimase seitsme päeva jooksul istudes?

4 tundi minutit päevas

☐ Ei tea / ei ole kindel

LISA 2. Aktseleromeetri päeviku näidis

Aktseleromeetri (AM) päevik

Kood: FOG-03
Ak nr. 22

Palume siia märkida tegevuse, siis kui Te ei kanna AM-i. Nt. tegevused, mille ajal on seadet ebamugav kanda või on kandmine keelatud (nt. ujumine).

Kuupäev	AM eemaldamise kellaaeg	AM pealepaneku kellaaeg	Tegevus AM mittekandmise ajal, juhul kui paus on pikem kui 15 minutit (va. öine uni)	Tegevuse intensiivsus AM MITTE kandmise ajal (skaalal 1 - 4) *	Tegevuse kestus minutites AM MITTE kandmise ajal
05.10.	13.10	7.30	puhkamine, sügavhüües.	1	25 min.
	22.30	13.30			
06.10	18.30	8.05	puhkamine, sügavhüües.	1	60 min.
	21.30	19.30			
07.10	14.05	8.05	puhkamine, sügavhüües.	1	60 min.
	20.15	15.05			
08.10	11.30	7.30			71
		12.45	õuehüües	1	35 min.
09.10	20.30	13.30			

* SKAALA:

- 1 – Ei olnud kehalist pingutust/aktiivsust – tegevused, kus Te ei kandnud AM ning samas ei olnud ka kehaliselt aktiivne (nt. lugemine, istumine).
- 2 – Kerge kehaline pingutus/aktiivsus – tegevus, mis ei pane Teid hingeldama ja/või higistama (kõndimine/jalutamine, nõudepesu jne).
- 3 – Mõõdukas kehaline pingutus/aktiivsus – tegevus, mis paneb Teid tavapärasest kiiremini hingama ja/või natuke higistama (nt. sõrkjooks, kiire kõnd, aeglane rattasõit, aiatööd, rahulik ujumine).
- 4 – Tugev kehaline pingutus/aktiivsus – tegevus, mis paneb Teid tugevalt hingeldama ja/või tugevalt higistama (nt. kiire jooks, rattasõit, intensiivne ujumine).

Kuupäev	AM eemaldamise kellaaeg	AM pealepaneku kellaaeg	Tegevus AM mittekandmise ajal (va. õine uni)	Tegevuse intensiivsus AM MITTE kandmise ajal (skaalal 1 - 4) *	Tegevuse kestus minutes AM MITTE kandmise ajal
09.10	18:15	7:15	lamamine, seljasiratus.	1	60 min.
	21.05	12:05			
10.10	12:45	8:30	õunamine	1	60 min
	20.15	13:45			
11.10	20.00	6:30			

VAJADUSEL SAATE KASUTADA OMA LISALEHTE!

AUTORI LIHTLITSENTS TÖÖ AVALDAMISEKS

Mina, Andra Lääts (sünnikuupäev: 15.10.1992),

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Parkinsoni tõvega uuritavate kehaline aktiivsus: erinevused subjektiivses ja objektiivses hinnangus ning seosed haigusväljendatusega“,

mille juhendajad on Kadri Medijainen (MSc) ja Evelin Lätt (PhD),

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 14.05.2018